

Departamento de Construcciones Arquitectónicas II



TESIS DOCTORAL

**LA REPERCUSIÓN ECONÓMICA
DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO
DEL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN
EN ANDALUCÍA**

Doctorando: D. Vicente Gallardo García

Director de tesis: Dr. D. Valeriano Lucas Ruiz

Presentada en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación

SEVILLA 2015

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa Rosario y a mis hijas Irene y Cristina, por su paciencia, aliento, cariño y comprensión por las horas robadas a su compañía.

Al finalizar este trabajo de investigación, deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas e instituciones que han contribuido en la realización de esta tesis doctoral.

A mi director de tesis D. Valeriano Lucas Ruiz, por su asesoramiento, perseverancia y ánimos en los momentos oportunos.

A la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral y al Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales de la Junta de Andalucía, no solo por los datos facilitados necesarios para este trabajo, sino también por la experiencia y conocimientos que he adquirido durante los años de mi paso por estas Instituciones.

A mis compañeros y amigos por su apoyo, Adoración Parish y Salvador Paneque, y a otros que también me han animado a recorrer el camino de la tesis.



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

TESIS DOCTORAL CURSO ACADÉMICO 2014-2015

TÍTULO: LA REPERCUSIÓN ECONÓMICA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN EN ANDALUCÍA.

DOCTORANDO: D. VICENTE GALLARDO GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS: D. VALERIANO LUCAS RUIZ

RESUMEN

Para poder conocer la repercusión económica que tienen para la sociedad y las empresas los accidentes de trabajo del sector de la edificación de Andalucía, se han analizado una treintena de métodos, modelos y estudios de cálculo y se han caracterizado los accidentes según las codificaciones realizadas en su notificación a la autoridad laboral.

Dicha evaluación económica de los accidentes y su caracterización se ha realizado con el objetivo de dotar de instrumentos de concienciación y evaluación de programas de intervención, tanto por parte de la Administración como por parte de las propias empresas.

Esta tesis se encuadra dentro del campo de conocimiento de la seguridad y salud laboral uno de cuyos principales objetivos ha sido siempre la caracterización de la accidentalidad a través de la estadística. Sin embargo, el objetivo de tesis será obtener información económica útil a la hora de concienciar al sector de la edificación de la necesidad de adoptar las medidas necesarias desde la visión de la

prevención de riesgos laborales, para minimizar los daños personales y evitar las consecuencias económicas y judiciales de los accidentes.

Para ello se han analizado los accidentes notificados en el periodo 2007 a 2012, las encuestas de condiciones de trabajo y la gestión preventiva de las empresas andaluzas, las memorias oficiales del INSS y de la ITSS y la normativa aplicable, con el fin de caracterizar la accidentalidad que afecta al sector del estudio y realizar el cálculo de su incidencia económica.

Como conclusión, se propone una metodología de cálculo y estimación de los costes analizados y de aquellos en los que incurriría la empresa en caso de accidente laboral.

PALABRAS CLAVES:

Siniestralidad laboral, accidente de trabajo, sector de la construcción, sector de la edificación, costes, economía, prevención de riesgos laborales.

ABSTRACT

In order to understand the economic impact that work accidents in the construction industry in Andalusia have on society and business, there have been analysed about thirty methods, models and calculation studies and the accidents have been characterized according to coding performed in its notification to the labor authority.

This economic evaluation of the accidents and their characterization has been performed in order to provide instruments for awareness and evaluation of intervention programs, both by the Administration and by the companies themselves.

This thesis is within the field of knowledge of occupational health and safety, one of its main targets has always been the characterization of the accident rate through statistics. However, the target of this thesis will be to get useful economic information in raising awareness to the building of the need to adopt the necessary measures from the viewpoint of occupational risk prevention, to minimize personal injury and avoid the economic and judicial consequences of the accidents.

In order to do that, it has been analyzed the reported accidents in the period 2007 to 2012, the surveys of working conditions and the preventive management of the Andalusian companies, the official reports of INSS and ITSS and the applicable regulations, in order to characterize the accident rate (or the

numbers of accidents) affecting the sector of the study and to perform the calculation of its economic impact.

In conclusion, it is proposed a methodology of calculation and estimation of the analyzed costs, and those in which the company would incur in case of work accident.

KEYWORDS:

Workplace accidents, occupational accident, construction industry, building industry, costs, economy, safety and health at work, occupational risk prevention.

PRÓLOGO

La organización de los contenidos de esta tesis es la siguiente: un prólogo que sirve de guía al lector y, a continuación, un índice de contenidos.

El presente trabajo está estructurado en doce capítulos.

- Capítulo 1: Introducción
- Capítulo 2: Antecedentes
- Capítulo 3: Objetivos de la tesis
- Capítulo 4: Metodología
- Capítulo 5: El Marco Normativo
- Capítulo 6: Análisis de la literatura científica y técnica: El Estado del Arte
- Capítulo 7: Antecedentes en cifras del sector de la construcción en Andalucía
- Capítulo 8: La repercusión económica de los accidentes de trabajo
- Capítulo 9: Análisis de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción en Andalucía durante los años 2007 a 2012.
- Capítulo 10: Conclusiones
- Capítulo 11: Propuesta de actuaciones y futuras líneas de investigación
- Capítulo 12: Fuentes

Capítulo 1: “**Introducción**”. Se justifica el interés por el tema a investigar, se realiza una descripción general sobre el absentismo consecuencia de la seguridad y salud laboral; se lleva a cabo el planteamiento de la investigación y se indica el interés de organismos internacionales en la materia objeto del trabajo.

Capítulo 2: “**Antecedentes**”. Se describe la evolución histórica de la seguridad y salud laboral, la legislación en prevención de riesgos laborales y la evolución histórica de los accidentes de trabajo.

Capítulo 3: “**Objetivos de la tesis**”. Se enumeran los objetivos generales y específicos planteados en la realización de este trabajo de investigación.

Capítulo 4: “**Metodología**”. Se indican las distintas acciones llevadas a cabo en el estudio para conseguir la información necesaria, tratarla y llegar a las conclusiones que dan respuesta a los objetivos de la misma.

Capítulo 5: “**El Marco Normativo**”. Contiene referencias a la normativa internacional y nacional , así como a la específica del sector de la construcción.

Capítulo 6: “**Análisis de la literatura científica y técnica: el Estado del Arte**”. Se expone cual ha sido el tratamiento dado a los accidentes de trabajo en España y la declaración de accidentes en la Unión Europea. Se analiza la situación de la siniestralidad en España y cómo se ha realizado el estudio de la literatura científica en materia de accidentes de trabajo en el sector de la construcción y el coste de los mismos. Se detallan las encuestas andaluzas en la materia desde el punto de vista del trabajador y del empresario.

Capítulo 7: “**Antecedentes en cifras del sector de la construcción en Andalucía**”. Incluye las principales características del sector, su estructura empresarial, el empleo generado, los coste salariales y de afiliación a la Seguridad Social. Se comprueba la participación del sector construcción en el Valor Añadido Bruto, la evolución de las licitaciones y construcción de viviendas y la siniestralidad del sector.

Capítulo 8: “**La repercusión económica de los accidentes de trabajo**”. Se realiza el análisis económico de la accidentalidad laboral, identificando las variables más comúnmente utilizadas en los métodos, modelos y estudios del cálculo de estos costes. De los métodos y modelos publicados se ha descrito y analizado 31 de ellos, realizando su comparación a través de un método objetivo. Se han analizado la estructura de los costes en la presupuestación en obras edificación. Se diseña un modelo de formulario que contempla todos los datos necesarios para la valoración económica de un accidente.

Capítulo 9: “**Análisis de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción en Andalucía durante los años 2007 a 2012**”. Contiene el análisis de la siniestralidad laboral, con una aplicación al sector de la construcción, a partir de datos obtenidos de estadísticas históricas y actuales de los accidentes laborales. Se explica el procedimiento de comunicación y notificación de accidentes, agrupando las variables en 5 apartados: perfil del trabajador, perfil de la empresa, las características del accidente, el perfil del suceso y las consecuencias del mismo. Se estima la repercusión de las indemnizaciones, pensiones y demás costes que genera un accidente de trabajo, así como, las sanciones y recargos de prestaciones producidos por los mismos, para proceder a su cuantificación económica. Valoraciones que se realizan en conjunto, por accidentes con consecuencias de invalidez temporal, los que generan incapacidades permanentes y los que producen el fallecimiento del trabajador.

Capítulo 10: “**Conclusiones**”. Se exponen las conclusiones finales que contienen aspectos de cada uno de los objetivos planteados y que se han obtenido a lo largo del desarrollo del trabajo.

Capítulo 11: “**Propuesta de actuaciones y futuras líneas de investigación**”. Contiene las recomendaciones sobre posibles actuaciones a adoptar como consecuencia de esta investigación y una propuesta de futuras líneas de investigación consecuencia de la misma.

Capítulo 12: "**Fuentes**". Se detallan las referencias de la mayoría de artículos analizados, tesis y libros consultados y páginas web referenciadas en la investigación.

Finaliza esta tesis con un índice de tablas, un índice de figuras y los siguientes **Anexos** dirigidos a facilitar la lectura de la misma e incorporar documentación adjunta:

- I. Parte de accidentes de trabajo¹.
- II. Formato de los campos de accidente de trabajo.
- III. Formato de los campos de la notificación de altas y fallecimientos.
- IV. Aplicación con la estimación del coste para la empresa de un accidente laboral en la edificación.
- V. Aplicación informática para conocer la valoración de los costes medios y duración media generados por los accidentes analizados en este estudio.
- VI. Información incluida en el CD adjunto sobre los cruces de variables con los datos de todos los accidentes con incapacidad temporal del sector de la edificación, incluidos los in itinere y recaídas.

Convenios adoptados para su redacción.

Se han adoptado algunos convenios para la redacción de esta tesis en cuanto al tipo de letra o la forma de referenciar la información que son los siguientes:

- Acrónimos: Se indican con mayúsculas sin puntos. Por ejemplo: INSHT.
- Referencias: Las referencias pueden ser a los propios contenidos de la tesis, como capítulos o apartados, o bien a elementos específicos como tablas o figuras: Color verde. Por ejemplo: **Tabla 5.1**.
- Referencias bibliográficas²: Color verde, entre paréntesis. Por ejemplo: **(Amuedo, 2002)**.

En cuanto a los textos legales y normativos publicados en diarios oficiales como BOE, BOJA o DOCE, se referencian en el apartado Fuentes como Normativa.

En relación a la información publicada en internet, se han adoptado los siguientes criterios:

- La información de administraciones públicas e instituciones que se publica de forma habitual en internet pero que no es un documento concreto, tampoco tiene referencia bibliográfica como tal, sino que a pie de página se indica la dirección de internet donde se ha consultado.
- Si es un documento publicado en internet que puede ser referenciado, se incorpora como referencia bibliográfica al apartado Web de Fuentes.

¹La Orden de 16 de diciembre de 1987, del modelo oficial del parte de accidentes, modificada por la orden OM/TAS/2926 de 2002.

²El estilo Harvard de citas utiliza una forma abreviada de la referencia bibliográfica (los apellidos de los autores, el año de edición y opcionalmente las páginas citadas) inmediatamente después del material citado dentro del texto. Los criterios se han consultado a 7/1/2014 en la página web <http://libweb.anglia.ac.uk/referencing/harvard.htm>

Acrónimos y abreviaturas

Se relacionan a continuación las principales entidades, conceptos y acrónimos de uso habitual en el campo de la seguridad y salud laboral y algunas abreviaturas de uso común empleadas:

- Art.: Artículo.
- AT: Accidente de trabajo.
- BCCA: Base de Costes de la Construcción de Andalucía
- BOE: Boletín Oficial del Estado
- BOJA: Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
- CCAA: Comunidades Autónomas.
- CNO-94: Clasificación nacional de ocupaciones, versión 1994.
- CNAE-93: Clasificación nacional de actividades económicas, versión 1993.
- CEOE: Confederación española de organizaciones empresariales.
- DELT@: Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados. Sistema de comunicación y notificación de accidentes laborales del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, que se tramitan las autoridades laborales provinciales.
- DGSSL: Dirección General de Seguridad y Salud Laboral. Autoridad Laboral en Andalucía en el periodo 2007-2013.
- DOCE: Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Actualmente DOUE: Diario Oficial de la Unión Europea.
- IAPRL: Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. Órgano especializado en materia de seguridad y salud laboral, creado en 2006.
- IECA: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (antes de 2012 Instituto de Estadística de Andalucía).
- INE: Instituto Nacional de Estadística.
- IEACT: I Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo.
- IIEACT: II Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo.
- IEAGP: I Encuesta Andaluza de Gestión Preventiva.
- ILO (OIT en español): Internacional Labor Organizativo. Órgano especializado en material laboral dependiente de la ONU.
- INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Órgano técnico en materia de seguridad y salud laboral de la Administración General del Estado.
- ITSS: Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Órgano de vigilancia y control del cumplimiento de la normativa laboral, dependiente funcionalmente de la Autoridad Laboral en Andalucía.
- MEYSS: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Competente en materia laboral desde 2012. Anteriormente MTIN y MTAS.
- N.D.: Usado como abreviatura en tablas de “datos no disponibles”.

- NS/NC: En encuestas se utiliza para cuando el encuestado no sabe o no contesta.
- OECT: Observatorio Español de Condiciones de Trabajo (dependiente del INSHT)
- OIT (ILO en inglés): Organización Internacional del Trabajo. Órgano especializado en materia laboral dependiente de la ONU.
- OSHA: Occupational Safety and Health Agency. Órgano técnico en materia de seguridad y salud laboral de EEUU).
- OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series. Son una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por British Standards Institution.
- TGSS: Tesorería General de la Seguridad Social.
- VI-ENCT: VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo.

Aplicaciones informáticas y disponibilidad de datos y modelos

Todos los análisis estadísticos se han realizado con la Hoja de Cálculo Excel y con el paquete estadístico SPSS.

La tesis recoge los principales resultados de la investigación. En su mayoría se apoya en datos de los ficheros de información publicados o procedentes de administraciones públicas. Todos los ficheros de datos de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de la Junta de Andalucía así como los del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales han sido incorporados en virtud a una autorización condicionada.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	I
RESUMEN.....	III
PRÓLOGO.....	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	XIII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. LA INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	3
2. ANTECEDENTES.....	5
2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	5
2.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.....	8
3. OBJETIVOS.....	13
4. METODOLOGÍA.....	15
5. EL MARCO NORMATIVO.....	19
5.1. NORMATIVA INTERNACIONAL.....	19
5.1.1. Directrices de la Organización Internacional del Trabajo.....	19
5.1.2. Especificaciones OHSAS 18000.....	19
5.1.3. Especificaciones ISO 45001.....	19
5.2. GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ESPAÑA.....	20
5.3. ESPECÍFICO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN.....	21
6. ANÁLISIS DE LA LITERATURA CIENTÍFICA Y TÉCNICA: EL ESTADO DEL ARTE.....	23
6.1. LA SINIESTRALIDAD LABORAL.....	24
6.1.1. Estadísticas europeas de accidentes de trabajo.....	24
6.1.1.1. Categorías de accidentes de trabajo no mortales declarados en la Unión Europea.....	25
6.1.2. Siniestralidad laboral en España.....	28
6.1.3. Siniestralidad laboral en Andalucía.....	32
6.2. ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO.....	34
6.2.1. Metodología.....	34
6.2.1.1. Estrategia de búsqueda.....	34
6.2.1.2. Selección de los artículos.....	35
6.2.2. Resultados de la búsqueda, según la base de datos.....	36
6.2.3. Síntesis de los documentos seleccionados.....	38
6.3. I ENCUESTA ANDALUZA DE CONDICIONES DE TRABAJO.....	40
6.4. II ENCUESTA ANDALUZA DE CONDICIONES DE TRABAJO.....	42
6.5. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS ANDALUZAS DE CONDICIONES DE TRABAJO.....	44
6.6. ANÁLISIS DE LA I ENCUESTA SOBRE GESTIÓN PREVENTIVA EN LAS EMPRESAS ANDALUZAS.....	49
7. ANTECEDENTES EN CIFRAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ANDALUCÍA.....	57

7.1. MACROMAGNITUDES.....	57
7.1.1. La población de Andalucía.....	57
7.1.2. Componentes del PIB a precios de mercado.....	58
7.2. EMPLEO SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	58
7.2.1. Coste salarial por hora trabajada según sectores de actividad.....	60
7.2.2. Distribución de los asalariados.....	61
7.2.3. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social.....	61
7.3. EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	63
7.3.1. Evolución de la participación de la construcción en el VAB y en el empleo en Andalucía y España.....	63
7.3.2. Principales macromagnitudes del sector de la construcción.....	64
7.3.3. Número de empresas y trabajadores por sector económico en Andalucía.....	64
7.3.4. Evolución de la licitación oficial en Andalucía.....	66
7.3.5. Evolución de la construcción de viviendas según régimen en Andalucía.....	66
7.3.6. Siniestralidad laboral en el sector de la construcción.....	68
8. LA REPERCUSIÓN ECONÓMICA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.....	73
8.1. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL.....	74
8.1.1. Análisis descriptivo de las distintas variables.....	74
8.2. DESCRIPCIÓN DE MODELOS, ESTUDIOS Y MÉTODOS DE CÁLCULO DE COSTES.....	77
8.2.1. Método de Cálculo Proporcional (H.W. Heinrich).....	79
8.2.2. Método de cálculo medio estandarizado de Rollind H. Simonds.....	80
8.2.3. Método de los Elementos de Producción. M.B. Wallach.....	81
8.2.4. Estudio de control de daños de Frank Bird y Frank Fernández.....	83
8.2.5. NTP 540 Costes de los Accidentes de Trabajo: Procedimiento de Evaluación.....	83
8.2.6. NTP 594 la Gestión Integral de los Accidentes de Trabajo: Costes de los Accidentes.....	85
8.2.7. NTP 751 Acción Preventiva y Generación de Activos Intangibles. Criterios de Valoración.....	87
8.2.8. Calculador del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	89
8.2.9. Instituto de Seguridad y Salud Laborales del Gobierno de la Comunidad Autónoma Vasca (OSALAN).....	94
8.2.10. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia (ISSL).....	95
8.2.11. Instituto Navarro de Salud Laboral (INSL).....	100
8.2.12. El análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña.....	102
8.2.13. Instituto Riojano de Salud Laboral (IRSAL).....	105
8.2.14. Aplicación de modelos de evaluación económica de las consecuencias de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales dirigido a la medición de indicadores. Junta de Castilla y León.....	107
8.2.15. Análisis de la siniestralidad y modelo para la evaluación de la gravedad de los accidentes en el sector de la construcción. Tesis doctoral de Miguel A. Camino López. Universidad de Burgos....	109
8.2.16. Informe resumen de la estimación de los costes derivados de las bajas laborales por contingencias profesionales y comunes. Unión de Mutuas.....	112
8.2.17. Procedimiento de análisis de costes de accidentes de trabajo. Mutua Montañesa.....	114
8.2.18. Estudio de la siniestralidad laboral en la construcción de edificios. FREMAP.....	117
8.2.19. Análisis de la rentabilidad de la inversión en prevención. Fundación Ecoprevent.....	119
8.2.20. Estudio sobre costes de la no prevención. Confederación Española de Organizaciones Empresariales CEOE.....	123
8.2.21. Estimador de costes de lesiones y enfermedades ocupacionales y su impacto estimado en la rentabilidad de la empresa. Occupational Safety & Health Administration. OSHA.....	126

8.2.22. Estimador del impacto económico de los accidentes. Occupational Safety & Health Administration. OSHA.....	127
8.2.23. Hoja de cálculos de coste de accidentes para pequeñas empresas. OSHA.....	128
8.2.24. Los costes económicos de la seguridad y salud en los lugares de trabajo. Una aproximación al modelo de cálculo de costes. IRAN.....	132
8.2.25. Cálculo de los costes de los incidentes. Health and Safety Executive. HSE.....	134
8.2.26. Cálculo de los costes de la salud. Health and Safety Executive. HSE.....	136
8.2.27. El análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Australia.....	139
8.2.28. Los costes y efectos de los accidentes de trabajo. Veinte estudios del caso en Irlanda. Health and Safety Authority.....	142
8.2.29. Modelo de cálculo de los costes relacionados con los accidentes de trabajo. Tesis de graduación de Petri Sormunen. Finlandia.....	145
8.2.30. Calculador de costes de incidentes. Singapur.....	148
8.2.31. Diseño de un proceso metódico de costeo de la accidentalidad en Occidental de Colombia inc. Pontificia universidad Javeriana.....	151
8.2.32. Resumen de la información sobre los valores de los costes contabilizados en distintos estudios analizados.....	154
8.3. VALORACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CÁLCULO DE COSTES DE ACCIDENTES DE TRABAJO.....	157
8.3.1. Conceptos a valorar en los métodos de cálculo de costes.....	158
8.3.2. Relación de los ítems valorados en el DAFO.....	159
8.3.3. La estructura de los costes en la presupuestación.....	167
8.3.3.1. Los costes directos.....	167
8.3.3.2. Los costes indirectos.....	168
8.3.3.3. Los gastos generales.....	169
8.3.3.4. El beneficio industrial.....	170
8.3.3.5. Mano de obra.....	171
8.4. DISEÑO DE UN FORMULARIO EN EL QUE SE CONTEMPLAN LOS DATOS NECESARIOS PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DEL ACCIDENTE DE TRABAJO.....	177
8.4.1. Datos descriptivos.....	177
8.4.2. Gastos generales.....	178
8.4.3. Costes directos.....	180
8.4.4. Costes indirectos.....	182
8.5. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DAFO DE LOS DISTINTOS ESTUDIOS Y MÉTODOS DE CÁLCULOS DE COSTES DE ACCIDENTES ANALIZADOS.....	185
8.6. COMPARATIVA DE GRÁFICAS DEL ANÁLISIS DAFO DE LOS MÉTODOS DE CÁLCULO DE COSTES DE ACCIDENTES LABORALES ESTUDIADOS.....	190
9. ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ANDALUCÍA DURANTE LOS AÑOS 2007 A 2012.....	193
9.1. INTRODUCCIÓN.....	193
9.2. FUENTES DE DATOS. BASES DE DATOS.....	196
9.3. FUENTES DE DATOS DE SINIESTRALIDAD LABORAL.....	198
9.3.1. El sistema de información Delt@.....	199
9.3.2. Siniestralidad y Estadística.....	202
9.3.3. Informe Estadístico del Instituto Nacional de la Seguridad Social.....	205
9.3.3.1. Incapacidades permanentes.....	205

9.3.3.2. Pensión de viudedad.....	206
9.3.3.3. Pensión de orfandad.....	206
9.3.3.4. Pensión en favor de familiares.....	206
9.3.3.5. Indemnizaciones por lesiones, mutilaciones y deformaciones.....	207
9.3.3.6. Prestaciones por muerte y supervivencia, auxilio por defunción.....	207
9.3.3.7. Recargo de prestaciones de Seguridad Social.....	207
9.3.3.8. Análisis del informe.....	208
9.3.4. Informes anuales de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.....	215
9.4. AGRUPACIÓN DE VARIABLES Y HERRAMIENTA ESTADÍSTICA UTILIZADA.....	218
9.5. PREPARACIÓN DE LOS DATOS EN EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	222
9.5.1. Análisis de la base de datos de altas y fallecimientos.....	222
9.5.2. Reclasificaciones realizadas de las variables.....	224
9.5.3. Forma en que se produjo el accidente.....	225
9.5.4. Código Nacional de Actividad Económica (CNAE).....	226
9.5.5. Código Nacional de Ocupación (CNO).....	227
9.5.6. Accidentes laborales comunicados en el periodo del estudio.....	232
9.5.7. Delimitaciones del alcance del estudio.....	233
9.6. ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN.....	236
9.6.1. Perfil del trabajador.....	238
9.6.1.1. Edad del trabajador accidentado.....	238
9.6.1.2. Sexo.....	239
9.6.1.3. Categoría profesional.....	239
9.6.1.4. Tipo de contrato.....	239
9.6.1.5. Situación profesional.....	240
9.6.1.6. Antigüedad en la empresa.....	240
9.6.2. Perfil de la empresa.....	242
9.6.2.1. Tamaño de la empresa.....	242
9.6.2.2. Distribución provincial de los accidentes.....	242
9.6.2.3. Sistema preventivo de la empresa.....	243
9.6.3. Características del accidente.....	243
9.6.3.1. Tipo, Lugar, día y hora del accidente.....	244
9.6.3.2. Tipo de lesión que se produjo en el accidente.....	245
9.6.3.3. Parte del cuerpo afectada en el accidente.....	246
9.6.4. Perfil del suceso.....	247
9.6.4.1. Tipo de lugar donde ocurrió el accidente.....	247
9.6.4.2. Tipo de trabajo que estaba desarrollando el accidentado.....	248
9.6.4.3. Forma en que se produjeron los accidentes.....	248
9.6.4.4. Tipo de actividad física desarrollada por el accidentado.....	249
9.6.4.5. Agente material de la Forma en que se produjeron los accidentes.....	249
9.6.4.6. Desviación.....	250
9.6.5. Consecuencias del accidente.....	251
9.6.5.1. Duración de las bajas médicas y su coste económico.....	251
9.6.5.2. Primera estimación del coste económico de las bajas laborales.....	253
9.6.6. Estudio de las palabras empleadas en la descripción de los accidentes.....	254
9.7. CAUSAS DEL ALTA MÉDICA COMUNICADA.....	257
9.8. ACCIDENTES CON INCAPACIDAD PERMANENTE.....	259
9.9. ACCIDENTES CON FALLECIMIENTO EN LA EDIFICACIÓN.....	261

9.10. VALORACIÓN DE LOS COSTES GENERADOS POR LOS ACCIDENTES.....	263
9.10.1. Repercusión económica de la duración de las bajas.....	263
9.10.2. Accidentes que generan incapacidades temporales.....	264
9.10.3. Accidentes notificados como Leves.....	266
9.10.4. Accidentes con incapacidades permanentes.....	268
9.10.5. Accidentes con fallecimientos.....	270
9.10.6. Sanciones, paralizaciones y recargos de prestaciones.....	271
9.10.7. Resumen de duraciones e importes según los tipos de consecuencias de los accidentes.....	273
9.10.8. Criterios utilizados en los cruces de variables.....	274
9.10.8.1. Gravedad de la notificación y grado real del alta.....	275
9.10.8.2. Causa del alta y gravedad de la notificación del accidente.....	275
9.10.8.3. Duración de la baja por incapacidad temporal según variables.....	276
9.10.8.4. Diferencias de costes para un mismo tipo de accidente según sus consecuencias.....	281
10. CONCLUSIONES.....	285
10.1. La identificación de los métodos de cálculo de la incidencia económica de los accidentes de trabajo y una valoración de los mismos.....	285
10.2. Una propuesta de las variables necesarias para poder conocer la repercusión económica de los accidentes durante su investigación y en el periodo posterior al mismo.....	286
10.3. El análisis exhaustivo de los accidentes registrados en el sector de la edificación en Andalucía en el periodo 2007-2012.....	287
10.4. El conocimiento de todos los costes económicos de los absentismos derivados de los accidente de trabajo así como la valoración de las indemnizaciones, pensiones, sanciones y recargos de prestaciones que generan.....	288
11. PROPUESTA DE ACTUACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	291
12. FUENTES.....	293
ÍNDICE DE TABLAS.....	299
ÍNDICE DE FIGURAS.....	305
ANEXO I. PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO.....	307
ANEXO II. FORMATO DE LOS CAMPOS DEL PARTE DE ACCIDENTES.....	309
ANEXO III. FORMATO DE LOS CAMPOS DE LA NOTIFICACIÓN DE ALTAS Y FALLECIMIENTOS.....	335
ANEXO IV APLICACIÓN PARA ESTIMAR EL COSTE PARA LA EMPRESA DE UN ACCIDENTE LABORAL EN LA EDIFICACIÓN.....	339
ANEXO V. APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA CONOCER LAS VALORACIÓN DE LOS COSTES MEDIOS GENERADOS POR LOS ACCIDENTES ANALIZADOS EN ESTE ESTUDIO	341
ANEXO VI. INFORMACIÓN INCLUIDA EN EL CD ADJUNTO SOBRE LOS CRUCES DE VARIABLES CON LOS DATOS DE TODOS LOS ACCIDENTES DEL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN, INCLUIDOS IN ITÍNERE Y RECAÍDAS.	

1. INTRODUCCIÓN.

El sector de la construcción viene históricamente registrando los índices de siniestralidad laboral más elevado entre todas las actividades económicas. Estas altas cifras de accidentes de trabajo a pesar del amplio marco normativo y la falta de investigación en esta materia son los principales motivos para la realización de esta tesis doctoral.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva Europea 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la salud de los trabajadores; desarrollando en su articulado el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria.

Esta Ley establece las bases sobre las que se apoya el desarrollo legislativo en materia de seguridad y salud laboral, para conseguir que las actividades laborales se realicen con las suficientes garantías para la salud del trabajador. Como apoyo a la Ley, se deben potenciar todas las actuaciones que provengan de la observación permanente de la realidad cotidiana, creando todas las condiciones que permitan conocer los riesgos, cómo localizarlos, en qué circunstancias y poder poner los medios necesarios para que el riesgo no se materialice en un daño para la salud de los trabajadores.

Esta tesis tiene entre sus objetivos caracterizar los accidentes de trabajo que se producen en el sector de la edificación en Andalucía y aportar datos de interés práctico y un riguroso análisis y cuantificación de la repercusión económica que tienen para la empresa y la sociedad y, así mismo sirvan como soporte instrumental para optimizar la gestión de la Prevención de Riesgos Laborales a las empresas del sector de la construcción.

El principal indicador del estudio serán los accidentes laborales sufridos por los trabajadores del sector, que pondrán de manifiesto una serie de costes y gastos asociados a los mismos.

La problemática asociada al absentismo entendido como días reales de inactividad en la empresa y demás costes derivados de los accidentes de trabajo, junto con el coste de las medidas preventivas puestas en marcha como consecuencia de la investigación de los mismos, los costes de prevención desde el punto de vista del sistema de gestión y prevención elegido por la empresa y los gastos asociados a los aseguramientos necesarios y gastos legales, completarán la información necesaria para el cálculo total de los costes. Estudiaremos los distintos sistemas empleados por las empresas para la cuantificación de los gastos relacionados con su actividad preventiva y todos los conceptos contemplados en los mismos.

Básicamente, dicho planteamiento pasa por el desarrollo secuencial de varios grupos de actividades:

1. Descripción de los distintos sistemas de gestión abordados por este tipo de empresas.
2. Identificación y cuantificación de todos los costes directos e indirectos asociados a la prevención en el ámbito de la empresa.
3. Caracterización y frecuencia de los accidentes producidos. Para un mayor ajuste se procederá a la identificación o asignación de los accidentes laborales a distintos tipos de consecuencias para la salud del trabajador.
4. Explotación de un sistema para el registro y control estadístico de los accidentes. Esencialmente se concreta en el desarrollo de unos modelos normalizados para la recogida de la información (partes de accidentes) y en el cálculo de unos índices normalizados de accidentalidad que se toman como base para el control estadístico.
5. Analizar la comunicación de los accidentes desde el punto de vista de la gravedad de los mismos y el tiempo de baja necesario para conseguir la rehabilitación y vuelta al trabajo del accidentado.
6. Análisis y valoración de los costes ocasionados a la Seguridad Social como indemnizaciones y pensiones.
7. Valoración económica de las responsabilidades incurridas y sus repercusiones jurídicas.
8. Estudio del caso en empresas del sector de la construcción.

Con ello, el fin último del trabajo será determinar una aproximación real a las cuantías desembolsadas por la sociedad y las empresas y que generalmente no se visualizan como una unidad para poder estimular la aplicación de medidas preventivas derivadas de la gestión de la empresa para mejorar las condiciones de trabajo y los resultados económicos de las empresas.

Como consecuencia de este estudio se podrá extraer una serie de líneas de actuación que pueden servir como referente en un futuro para la orientación de actuaciones de las características consideradas.

La técnica de seguridad más ampliamente utilizada como fuente de datos es la investigación de accidentes de trabajo, y constituye una herramienta esencial para que afloren riesgos que no se han detectado en la evaluación de riesgos, en la planificación preventiva o en la ejecución del plan de prevención (Morente, 2001). De la misma forma, una disminución en el número de inspecciones ha dado como resultado un aumento del número de accidentes de trabajo (HC 456, 2004). Se va a utilizar la declaración de accidentes de trabajo como fuente de datos para analizar la situación de las empresas en las que han ocurrido y comprobar la eficacia de las medidas puestas en prácticas para reducirlos o eliminarlos.

El principal referente para el desarrollo del presente trabajo son los datos de partida y la búsqueda de una mejora continua de los resultados en cuanto a la seguridad y salud de los trabajadores en las distintas empresas del sector.

1.1. LA INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Los principales organismos internacionales relacionados con esta materia promueven las investigaciones en seguridad y salud laboral.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) lo concreta en el Convenio nº 155 , artículo 4: “Todo Miembro deberá, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores interesadas y habida cuenta de las condiciones y práctica nacionales, formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una política nacional coherente en materia de seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Esta política tendrá por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo”.

Así mismo, en el Convenio nº 187, establece un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo que deberá incluir, cuando proceda: “la investigación en materia de seguridad y salud en el trabajo y un mecanismo para la recopilación y el análisis de los datos relativos a las lesiones y enfermedades profesionales”, así como, “mecanismos de apoyo para la mejora progresiva de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las microempresas, en las pequeñas y medianas empresas, y en la economía informal”.

Más recientemente, un panel de expertos a nivel europeo ha analizado las prioridades en la investigación en esta materia. El estudio incluye como prioridades la dimensión económica de la seguridad y salud laboral, el análisis de los efectos de los sistemas de seguridad y salud laboral y de los instrumentos existentes, la necesidad de diferenciar el análisis para las pequeñas y medianas empresas y las oportunidades de las nuevas tecnologías y los sistemas de “Inteligencia Ambiental” (Ambient Intelligence³) en el control de los riesgos.

Así mismo, la mayoría de las organizaciones relevantes a nivel internacional han señalado, como prioridades de investigación: la evaluación de efectividad de las intervenciones, el desarrollo de indicadores, la optimización de los servicios de asesoramiento y el diseño de programas preventivos (Iavicoli, 2006).

³European Agency for Safety and Health at Work, 2013

En España, un grupo de investigadores de la Cátedra MC Mutual, la Universitat Pompeu Fabra de Medicina del Trabajo, la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III y el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), en línea con las propuestas internacionales, identificó como tema prioritario “el estudio de la efectividad y eficiencia de políticas y actividades preventivas” (Benavides, et al., 2008).

2. ANTECEDENTES

2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

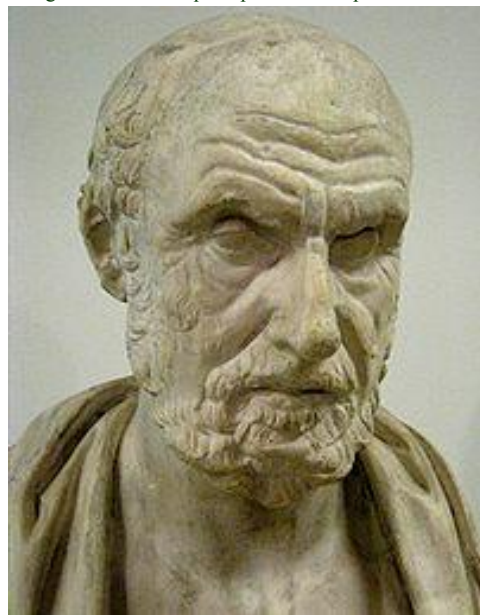
La primera referencia de la que se tiene constancia sobre leyes o normas promulgadas en aras a la seguridad y salud de los trabajadores es el Código de Hammurabi (1792 - 1750 a. C.), rey de Babilonia.

Figura 2:1: Código de Hammurabi.



Museo del Louvre (París)

Figura 2:2: Busto que representa a Hipócrates



Museo Pushkin (Moscú)

En el año 370 a. C., Hipócrates, considerado como el padre de la Medicina, describió clínicamente con detalle la intoxicación por plomo (saturnismo) entre obreros de las minas y fundiciones.

En cuanto a sistemas de protección, en el año 100, Plinio describió el uso de mascarillas de protección por parte de los trabajadores expuestos al zinc y al azufre.

Durante la Edad Media, propiciado por el comercio, nacen los gremios de trabajadores apareciendo las primeras medidas para prevenir accidentes en cada uno de los oficios.

Pero no es hasta el siglo XIV, con la creación de asociaciones de artesanos, cuando en Europa se empiezan a dictar normas encaminadas a proteger y regular las profesiones.

Las inspecciones de seguridad comienzan tras la creación de las Ordenanzas de las Indias, en 1608 que, debido a las masacres de indios en las colonias españolas, obligó a velar por el horario y el estado de salud de los trabajadores indios.

Figura 2:3: Plinio el viejo

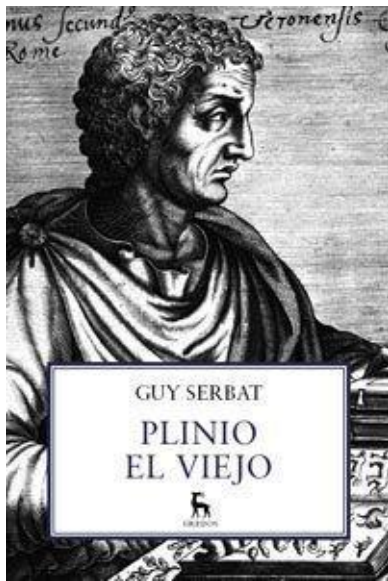
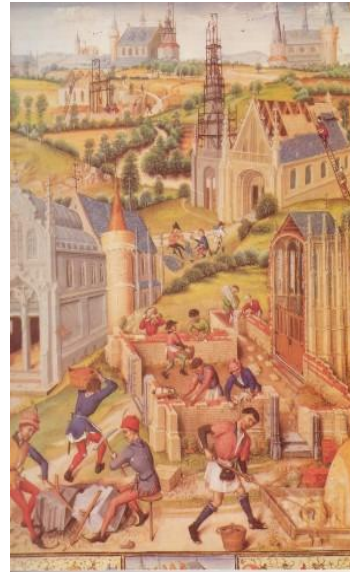


Ilustración de portada del libro de GUY SERBAT, Ed. Gredos 2011

Figura 2:4: Gremios medievales



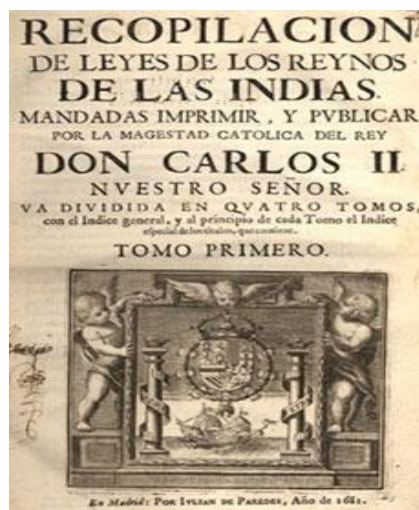
Pintura del siglo XIV, freemasoncollection.com

Con la aparición de la Revolución Industrial en Inglaterra a finales del siglo XVIII, cambiaron los procesos productivos, modificando lo que hasta la fecha había sido la producción artesanal.

En la década de 1840 se aprobaron una serie de leyes de minas y de fábricas que restringían las horas de trabajo de las mujeres y los niños, y disponían inspecciones regulares para asegurar su cumplimiento.

Los Seguros Sociales surgen en Alemania de la mano del canciller Otto von Bismarck, que en 1883 crea el seguro de enfermedad, en 1884 el de accidentes de trabajo y en 1889 el de invalidez y vejez.

Figura 2:5: Leyes de indias



Recopilación de 1680

Figura 2:6: Otto von Bismarck



Retrato de Otto von Bismarck 1871

En España son relevantes la Ley de 27 de febrero de 1908, sobre el seguro de vejez, la creación del Instituto Nacional de Previsión y el Real Decreto de 11 de marzo de 1919, sobre retiro obrero, cuya Base Primera decía: *"El Seguro obligatorio de vejez alcanzará a la población asalariada comprendida entre las edades de diez y seis y sesenta y cinco años cuyo haber anual por todos conceptos no exceda de 4.000 pesetas"*.

A continuación exponemos una relación no exhaustiva de la evolución de la legislación española en la materia.

Tabla 2.1: Legislación en prevención de riesgos laborales

Año	Legislación	Materia
1900	Ley de Accidentes de Trabajo o Ley Dato	Responsabilidad objetiva del empresario para con el trabajador en los casos de accidente de trabajo, obligando al patrono a indemnizar a los trabajadores que se accidentasen como consecuencia de un accidente laboral
1932	Texto refundido sobre Accidentes de Trabajo.	Obligatorio el seguro de accidentes
1956	Texto Refundido de la legislación de accidentes de trabajo y Reglamento para su aplicación.	Se unifica la regulación del Seguro de Accidentes de Trabajo y se mejoran las prestaciones por invalidez, muerte y supervivencia.
1963	Ley de Bases de la Seguridad Social	Establece un sistema de protección social único.
1971	Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo	Documento compendio de seguridad e higiene.
1974	Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social	Suprime la posibilidad de extornos ⁴ . Sólo en el caso de insuficiencia financiera opera la solidaridad mancomunada de los empresarios asociados y la obligación de la Mutua de fijar las correspondientes derramas
1994	Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social	Ley aplicable
1995	Prevención de Riesgos Laborales	Adecua la normativa española a la comunitaria sobre seguridad y salud en el trabajo
1997	Reglamento de los Servicios de Prevención	Modelos y condiciones de los servicios de prevención
2003	Reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales	Modifica la Ley 31/1995, a fin de completar los esfuerzos hacia la integración de la prevención en todos los niveles de la empresa
2007	Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres	Normativa de igualdad de género

La Directiva Europea 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, contiene el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria. Se transpone a nuestro ordenamiento jurídico mediante la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269, de 10 de noviembre) que promueve la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

⁴Parte de prima que el asegurador devuelve al asegurado a consecuencia de alguna modificación en las condiciones de la póliza contratada.

2.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

Los accidentes de trabajo son una de las consecuencias derivadas de las deficientes condiciones de trabajo. Se dispone de varias definiciones de accidente de trabajo, desarrolladas por investigadores, entre las que destacan la de Compes en 1964, del Castillo en 1979, Baselga en 1984 y Rodríguez de Prada en 1996 y la de la Ley General de la Seguridad Social.

La definición de Compes es la de un acontecimiento repentino no proyectado, dentro de la empresa, por el que el desenvolvimiento planificado normal resulta ostensiblemente perjudicado o interrumpido debido a que personas o cosas han sufrido daño (Compes, 1964). Como se puede apreciar, bajo esta definición quedan englobadas todas las posibles consecuencias del accidente, bien sean daños personales o materiales.

Del Castillo tampoco diferencia las distintas consecuencias y define el siniestro laboral como todo suceso repentino aparecido en el curso del proceso productivo, o en directa relación con él, a causa o por consecuencia de defectos de los factores de producción, de su organización o del método de trabajo, inesperado en cuanto a su momento de aparición y consecuencias derivadas del mismo, del cual han resultado, o pueden resultar, daños a personas, pérdidas patrimoniales y deterioros reales de la eficacia de la operación empresarial (Castillo del, 1979).

Para Baselga, el accidente de trabajo también puede entenderse como todo acontecimiento anormal que se produce en una actividad laboral y ocasiona, o podía haber ocasionado, lesiones a las personas (Baselga, 1984). En esta definición se engloban dentro del accidente de trabajo las lesiones personales y los daños materiales.

Rodríguez de Prada define el accidente como todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de manera brusca e inesperada, aunque normalmente es evitable, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede ocasionar lesiones a las personas (Rodríguez de Prada, 1996).

Analizando las definiciones anteriores, se puede establecer que en ellas se incluye dentro del concepto de accidente de trabajo las lesiones personales así como los daños materiales.

Los textos legales aportan definiciones más estrictas. Su fundamento reside en la necesidad de normalizar los accidentes de trabajo como riesgos sociales a los que se encuentra expuesto el trabajador a causa de su trabajo, y de sus consecuencias o secuelas, de las que hay que protegerle.

Dado que en este estudio se van a tratar los accidentes de trabajo desde su comunicación legal a la Autoridad Laboral, se adoptará la definición aportada en el artículo 115 del Texto Refundido de la Ley General de Seguridad Social, “toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o como consecuencia de trabajo que ejecuta por cuenta ajena” (Real Decreto Ley, 1/1994). Se contemplan como accidentes de trabajo varios supuestos: los que sufra el trabajador al ir o volver del lugar de trabajo¹, los relacionados con el desempeño de cargos electivos de carácter sindical, los acaecidos en actos de salvamento y otros. Además se excluyen de los accidentes de trabajo una serie de supuestos, como por ejemplo, los debidos a fuerza mayor extraña al trabajo y los achacados a dolo o imprudencia temeraria de trabajador accidentado.

De la definición anterior se pueden establecer tres requisitos para que un accidente de trabajo pueda considerarse como tal:

Tabla 2.2: Requisitos para ser considerado accidente laboral

Elemento subjetivo personal	Elemento objetivo personal	Elemento causal
Trabajador por cuenta ajena	Existencia de lesión	Relación entre trabajo y lesión

En consecuencia, bajo la perspectiva legal, para considerar un accidente como de trabajo ha de existir lesión corporal, con lo que no tiene cabida dentro de dicho concepto aquellos sucesos que no la hayan provocado. De la misma forma no puede considerarse como accidente de trabajo los sufridos por un trabajador autónomo, puesto que no cumple el elemento subjetivo personal, esto es, ejecutar un trabajo por cuenta ajena. Actualmente la legislación está cambiando y permite la adhesión de un trabajador autónomo a las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales y, como consecuencia, su correspondiente comunicación del parte del accidente de trabajo⁵.

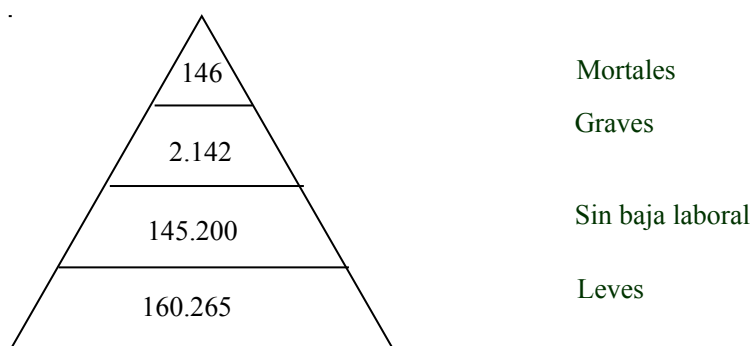
Así pues, toda lesión sufrida por un trabajador por cuenta ajena debe considerarse accidente de trabajo. Esta lesión puede provocar una incapacidad para trabajar que puede durar escasas horas o varios meses. En función de la duración de esta incapacidad, se clasifican los accidentes con baja o sin baja. Es necesario distinguir los “accidentes con baja”, de los “accidentes sin baja”. El criterio legal considera accidente con baja médica, aquel que provoca más de una jornada de falta de asistencia al trabajo sin contar el día del accidente.

Con relación a este estudio, se van a obtener las ratios de los accidentes con baja mortales, grave y leves, considerando el total de los siniestros en Andalucía y el de las empresas objeto del estudio. En la siguiente figura se puede observar el triángulo de severidad de los accidentes de trabajo ocurridos en Andalucía en el año 2006.

¹ Accidentes denominados *in itinere*.

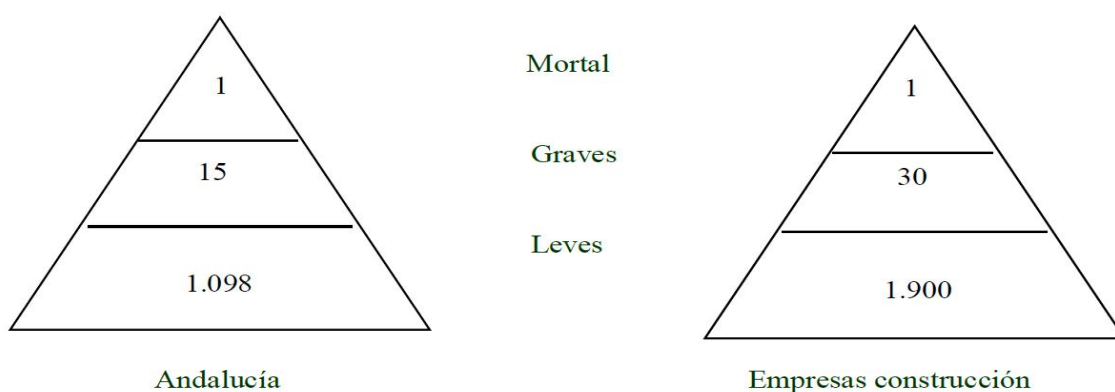
⁵Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el RETA, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.

Figura 2:7: Accidentes ocurridos en 2006 en Andalucía



Si se considera el total de los accidentes acaecidos en nuestra Comunidad Autónoma, en el periodo de enero a diciembre de 2006, se tiene que por cada 1.098 accidentes laborales de carácter leve, los trabajadores han sufrido 15 graves y uno mortal. Considerando solo los accidentes de las empresas de la construcción, por cada 1.900 accidentes leves se produjeron 30 graves y uno mortal, es decir, en estas empresas ocurren 1,7 veces más accidentes leves y 2 veces más accidentes graves. Según el estudio de Heinrich, por cada 29 accidentes leves se produce uno grave, según Bird, por cada 10 leves uno grave y en Andalucía esta relación es de un accidente grave por cada 74 accidentes leves. Al no disponerse de datos fiables sobre los incidentes con o sin daños, ya que no se notifican ni hay obligación de documentarlos, no podemos hacer comparaciones.

Figura 2:8: Relación de accidentalidad entre las empresas de la construcción y las empresas andaluzas



Con estos resultados se ve la necesidad de la actuación sobre estas empresas. De los datos contenidos en los partes de accidentes, se tratará de analizar otro factor importante como son las diferencias en la siniestralidad laboral según el tipo de contrato.

Una de las principales referencias es el denominado "Informe Durán", que establece la existencia de una estrecha relación entre temporalidad e incidencia de los accidentes de trabajo (Durán, 2001). De igual forma, Boix afirma que en términos generales un trabajador temporal tiene el doble de riesgo de sufrir un accidente que uno fijo (Boix, 1997). También Guadalupe, utilizando datos de la estadística de accidentes de laborales en el periodo 1989-1998, concluye que es posible identificar un efecto específico y positivo de los contratos temporales sobre la probabilidad de tener un accidente laboral (Guadalupe, 2002). Por otra parte, Amuedo, utilizando la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo de 1997, concluye que cabe asignar a las peores condiciones de trabajo de los trabajadores temporales su mayor tasa de accidentes (Amuedo, 2002).

En el lado contrario, Herranz, utilizando la Encuesta de Población Activa, deduce que, más allá del tipo de contrato, se ha comprobado que hay grupos de sectores y ocupaciones que presentan mayores tasas de siniestralidad y que las diferencias de probabilidad de tener un accidente por tipo de contrato prácticamente desaparecen cuando se descuenta el efecto de las características del puesto de trabajo que ocupa el trabajador. Estos resultados son todavía más claros cuando se reduce la muestra a los trabajadores con antigüedad de menos de tres años; es decir, en el mismo puesto y a igualdad de características personales, la probabilidad de sufrir un accidente laboral para trabajadores temporales es igual que la de los indefinidos. Por lo tanto, según Herranz, la siniestralidad laboral parece estar más relacionada con las características del puesto de trabajo que con el tipo de contrato (Herranz, 2003).

De lo expuesto anteriormente se observa que existen discrepancias a la hora de relacionar accidentes y tipo de contrato.

El accidente, como hecho normalmente no deseado y ocasional, se puede estudiar estadísticamente tomando como base el modelo "bow-tie" (corbata de lazo o pajarita), base de algunas metodologías de investigación de accidentes más utilizadas en seguridad y salud laboral (Hollnagel, 2004).

Conceptualmente, la probabilidad del accidente dependerá de las condiciones materiales y personales y de la existencia o ausencia de determinadas barreras de prevención. La estimación de dicha probabilidad puede hacerse en base al análisis de los accidentes producidos anteriormente, ya sea a nivel empresarial o sectorial. De igual modo, las consecuencias previstas dependerán de las barreras de protección existentes.

3. OBJETIVOS

El objeto de esta tesis doctoral es la valoración económica del absentismo derivado de la incidencia de la accidentalidad⁶ del Sector de la Edificación en Andalucía. Se realiza con el objetivo de dotar al sector de un conocimiento claro sobre la incidencia de la accidentabilidad⁷ en la economía tanto de la empresa como de la sociedad en su conjunto.

Se identificarán los métodos, procedimientos o estudios sobre el coste económico de los accidentes de trabajo que se han puesto a disposición de técnicos de prevención y empresarios durante estos años. Se analizarán los accidentes notificados a la autoridad laboral andaluza en el periodo de 2007 a 2012, las encuestas realizadas por el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, los informes estadísticos anuales del Instituto Nacional de la Seguridad Social y los de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, así como, los estudios y métodos de cálculo de la incidencia económica de los accidentes laborales.

Esta tesis se encuadra dentro del campo de conocimiento de la seguridad y salud laboral. La caracterización de la accidentalidad ha sido siempre uno de los principales objetivos de la seguridad y salud laboral, con la utilización de la estadística. Sin embargo, en esta tesis, profundizaremos en los costes ocasionados por los accidentes y en las distintas variables a tener en cuenta a la hora de evaluarlos económicamente, para inducir un mejor conocimiento de la trascendencia de los accidentes a la hora de definir, evaluar y programar la planificación preventiva de las empresas del sector.

Esta tesis se circunscribe al sector de la Edificación en Andalucía en el periodo 2007-2012. Esto hace que algunas de las conclusiones no sean extrapolables y que los resultados en general no sean directamente comparables con otros estudios realizados anteriormente. Sin embargo, la metodología de análisis sí es posible aplicarla a otros periodos, sectores o territorios.

En cuanto al espacio temporal elegido, es aquel en que tenemos datos consolidados, años 2007 a 2012, que corresponde a un periodo con inestabilidad macroeconómica en el que se podrán observar algunos de los efectos de la recesión económica.

Andalucía se encuentra dentro de la Unión Europea por lo que le es de aplicación la Directiva 89/391/CEE⁸ del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, que constituye un marco común en

⁶ Según la Real Academia de la Lengua Española debe usarse para referirse a la "cualidad de accidental"

⁷ Según la Real Academia de la Lengua Española debe usarse para referirse a la "frecuencia de los accidentes"

⁸ Denominada "Directiva Marco"

el que se han armonizado, a nivel estatal, mediante diversas directivas de disposiciones mínimas de seguridad y salud, los requisitos preventivos en los países miembros de la Unión.

Con este fin, en Andalucía, se han desarrollado Planes Generales para la Prevención de Riesgos Laborales que han supuesto la puesta en marcha de diversos instrumentos y acciones encaminadas directamente al control y bajada de la siniestralidad laboral.

En esta tesis se identificarán las variables relacionadas con las tres áreas principales que intervienen en el suceso del accidente: la empresa, el trabajador y la organización preventiva.

Los objetivos específicos serán:

- Identificar los métodos de cálculo de la incidencia económica de los accidentes de trabajo y una valoración de los mismos.
- Proponer las variables necesarias para poder conocer la repercusión económica de los accidentes durante la investigación de los mismos y en el periodo posterior.
- Analizar exhaustivamente los accidentes registrados en el sector de la edificación en Andalucía en el periodo 2007-2012, caracterizándolos por distintas variables contempladas en el parte de accidente.
- Conocer todos los costes económicos de los absentismos derivados de los accidente de trabajo así como la valoración de las indemnizaciones, pensiones, sanciones y recargos de prestaciones que generan.

En la caracterización de los accidentes, el registro de la siniestralidad laboral a través de la Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados (DELT@) nos permitirá la identificación del accidente a través de las distintas variables que se recogen en la misma. Estos vienen clasificados en diversas categorías, con lo que se puede definir el perfil tanto del accidentado como de la empresa, así como el suceso en sí mismo y las consecuencias del mismo. Además se incluyen algunas variables referentes al tipo de gestión en materia de prevención de riesgos laborales por parte de la empresa.

Existen una serie de campos que son clave para la identificación del accidente, incluida la gravedad o no del mismo, ya que bajo la simple definición de leve, grave, muy grave y mortal, no nos indica la graduación o gravedad desde el punto de vista prevencionista de los riesgos asociados que pudieron desencadenar el accidente.

4. METODOLOGÍA

El diseño de la investigación y la metodología para llevarla a cabo están estructurados en diversas actividades; a continuación analizamos cada una de ellas.

1.- Recopilación de la información

Esta etapa constará de dos partes: la observación documental y la recopilación de los datos estadísticos. La observación documental se realizará a través de artículos de revistas, libros, tesis doctorales, actas de congresos e informes de investigación, como criterios de búsqueda y seleccionando la documentación encontrada en inglés y en español, considerando las siguientes palabras claves: "Worker" con "Construction" y con "Building" (edificación), "Construction Industry" (sector de la construcción) o "Building Industry" (sector de la edificación), "Occupational", con Health, Safety, Hygiene, Medicine, Hazard, Risk, Disease, Accident y Mortality.

También se analizará la normativa y la legislación aplicable sobre seguridad y salud de España, de la Unión Europea y la de ámbito internacional más utilizada, así como la literatura más significativa que describe el marco teórico.

La recopilación de los datos estadísticos se realizará mediante la Colaboración de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía y de los datos de las encuestas del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, así como, el acceso a los informes y memorias anuales del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

2.- Conversión y creación de las bases de datos

Los datos se recibirán en formato texto, pdf, xls o xml, con lo que presentarán la dificultad adicional de su tratamiento para poderlos convertir en formatos apropiados a las aplicaciones informáticas que utilizaremos, con el fin de crear ficheros homogeneizados con los que trabajar los datos de los campos y contenidos necesarios para la investigación.

Se normalizarán los datos en función de los cambios normativos introducidos por el Ministerio de Empleo y Asuntos Sociales, durante el periodo de estudio, mediante la creación de campos o variables que las integrarán en una sola, por ejemplo el caso del Código Nacional de Actividades Económicas CNAE y el Código Nacional de Ocupación CNO.

Se homogeneizará todo el contenido de la base de datos, eliminando aquellos registros cuyo volumen de información sea incompleta ya que pueden contener campos vacíos o con valores erróneos dentro de las variables más significativas y que no aportarán ningún valor a la hora de efectuar el análisis estadístico.

3.- Estudio de las encuestas andaluzas de condiciones de trabajo

Se basarán en las Encuestas andaluzas de condiciones de trabajo y gestión preventiva de las empresas, las apreciaciones sobre los apartados correspondientes a siniestralidad laboral y su repercusión económica. Se Tratará de vincular estas opiniones con los resultados del estudio.

4.- Análisis y planteamiento teórico de los costes asociados a la siniestralidad laboral

En esta fase se identificarán los tipos de costes que intervienen en la siniestralidad laboral, mediante el análisis y comparación de los distintos métodos utilizados por las administraciones, mutuas, empresas y asociaciones. Se realizará una descripción de las principales variables relacionadas con esta investigación y sus respectivos componentes y posteriormente se propondrá una relación de todas las que influyen en el coste de los accidentes en el sector de la edificación.

Se aplicará un análisis objetivo mediante una matriz DAFO de los distintos métodos o procedimientos de cálculos susceptibles de ser comparados, para conocer la efectividad o bondad del método.

Se analizará la estructura de los costes en la presupuestación en obras edificación, con los que poder analizar los costes y diseñar un modelo de formulario que contemple todos los datos necesarios para la valoración económica de un accidente.

5.- Identificación, descripción y análisis de las distintas prestaciones sociales derivadas de los accidentes de trabajo.

Se describirán las distintas prestaciones e indemnizaciones como consecuencia de los accidentes laborales que hace frente el Instituto Nacional de la Seguridad Social, mediante el estudio de los informes estadísticos y la reglamentación aplicable en cada caso.

También se analizarán los informes anuales de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, identificando las propuestas de sanciones, paralizaciones de obras y recargos de prestaciones.

6.- Análisis de la siniestralidad laboral en el sector de la edificación en Andalucía.

Se realizará, en el periodo comprendido entre los años 2017 y 2012, el análisis y valoración de la situación de la siniestralidad laboral en Andalucía, en especial en el sector de la construcción y dentro de este en la edificación, de forma descriptiva y cuantitativa.

El análisis descriptivo incluirá la interpretación de la información mediante el análisis de series temporales o históricas y la síntesis de la información de modo que se reduzca y se estructure la realmente significativa con el fin de, posteriormente, determinar las variables.

El análisis cuantitativo, se llevará a cabo mediante el uso de las herramientas estadísticas e informáticas adecuadas.

7.- Estimación y cálculo de los costes

Una vez identificados los tipos de costes y determinadas las variables que intervienen en la siniestralidad laboral, se estimarán los diferentes tipos de costes y se planteará el método de cálculo para cada uno de ellos, incluyendo su respectiva formulación matemática, aplicación que haremos independientemente en cada uno de los accidentes analizados, contando con datos totalmente desagregados.

Para la elaboración de la cuantificación de los costes asociados a los accidentes laborales se realiza lo siguiente:

- Planteamiento teórico de los costes
- Metodología
- Determinación de variables que lo conforman
- Elaboración de la formulación matemática
- Cálculo de los diferentes tipos de costes
- Planteamiento informático y desarrollo de la aplicación que hace operativo el cálculo

Se agruparán las variables en 5 apartados: perfil del trabajador, perfil de la empresa, las características del accidente, el perfil del suceso y las consecuencias del mismo. Se estimarán la repercusión de las indemnizaciones, pensiones y demás costes en que incurre un accidente de trabajo, así como las sanciones y recargos de prestaciones producidos por los mismos. Valoraciones que se realizarán en conjunto, por accidentes con consecuencias de incapacidad temporal, incapacidades permanentes y fallecimiento del trabajador.

8.- Conclusiones y recomendaciones

Se expondrán las conclusiones y recomendaciones finales que contendrán aspectos de cada uno de los objetivos planteados y que se obtendrán a lo largo del desarrollo del trabajo y, finalmente, se propondrán las futuras líneas de investigación con la opinión personal al respecto.

5. EL MARCO NORMATIVO

5.1. NORMATIVA INTERNACIONAL

5.1.1. Directrices de la Organización Internacional del Trabajo

La OIT, creada en 1919, finalizada la primera guerra mundial, para la lucha por la mejora de las condiciones de trabajo referidas a la seguridad y la salud de los trabajadores, es un organismo de máxima participación ya que tiene una estructura tripartita formada por representantes de gobiernos, empresarios y trabajadores.

Sus directrices son de carácter voluntario, no tienen por objeto sustituir ni las leyes o los reglamentos nacionales, ni las normas vigentes y su aplicación no exige certificación, por lo que son un excelente instrumento para desarrollar una cultura de la seguridad y la salud en las empresas ayudando a mejorar el entorno de trabajo. Son recomendaciones prácticas redactadas para facilitar la adaptación a los distintos tipos de organizaciones, actividades y países.

5.1.2. Especificaciones OHSAS 18000

Persiguen, a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar la mejora de la salud y seguridad en el trabajo. Las especificaciones OHSAS 18001 fueron publicadas en 1999 y constituyen una herramienta que facilita la integración de los requisitos de seguridad y salud ocupacional con los requisitos de calidad ISO 9000 y de Gestión ambiental ISO 14000. Toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard y los principales elementos complementarios del modelo europeo de seguridad y salud en el trabajo propuesto por la Directiva 89/391, denominada Directiva Marco.

5.1.3. Especificaciones ISO 45001

Parte de la necesidad de armonizar en todo el mundo los sistemas de Seguridad y Salud y evitar los problemas de las numerosas versiones de la OHSAS 18001, facilitando la integración⁹ con las normas ISO 9001 e ISO 14001. La futura norma ISO 45001:2016 será la que establezca los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Seguirá con la labor de OHSAS 18001, será aplicada para prevenir riesgos laborales y para proteger la seguridad y salud de los trabajadores, en línea con la mejora continua.

⁹Esta inexistencia de estándares reconocidos en algunos países industrializados como Estados Unidos o Japón, ha sido sin duda una de las razones de peso para que aún no exista una norma ISO 180001 (Rubio, 2002).

La nueva norma incluirá la Estructura de Alto Nivel que marca el Anexo SL y que ya está presente en normas como ISO 9001 e ISO 14001 en sus respectivos borradores. Se trata de una estructura común que facilitará la integración de los sistemas de gestión. El Anexo SL, y por tanto ISO 45001 mantiene conceptos como el de establecer políticas y objetivos, realizar auditorías internas, hacer revisiones por la dirección, etc.

El proceso de creación de ISO 45001 se estima que finalice en el año 2016 con la publicación de la norma. Habrá un periodo determinado en que las organizaciones podrán adaptar su certificación OHSAS a ISO, aún no definido. Las fechas importantes hasta el momento son:

- Octubre de 2013, se obtuvo el primer borrador de trabajo de ISO 45001.
- Julio de 2014, se publicó el proyecto del comité o borrador CD.
- Junio de 2015 se dio paso a la nueva etapa de elaboración de este estándar.
- Finales del año 2015, prevista la publicación del DIS de la norma.

5.2. GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ESPAÑA

Actualmente la legislación española en temas de prevención de riesgos laborales está influida por la OIT y la Unión Europea. Está constituida por leyes, reglamentos, convenios colectivos y otros documentos de orientación técnica.

La normativa preventiva española comienza en la segunda mitad del siglo XIX, aunque solo relacionaremos las más importantes:

- La Ley de accidentes de trabajo de 30 de enero de 1900, conocida como Ley Dato y el Reglamento para su aplicación, constituyeron el paso más importante sobre seguridad y salud en España. Esta ley contemplaba la prevención de accidentes de trabajo como una obligación legal exigible a todos los patronos y estableció las bases de la actual concepción de la seguridad.
- El Real Decreto de 1 de marzo de 1906, creó la Inspección del Trabajo.
- La Orden Ministerial de 31 de enero de 1940, estableció el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El Decreto del 22 de Junio de 1956, legisla sobre los de accidentes de trabajo.
- El Decreto de 1036/1959, de 10 de junio de 1959, creó los servicios médicos de empresa.
- La Orden de 9 de marzo de 1971, establece la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

- En 1978, con la promulgación de la Constitución Española, se abre un nuevo periodo. En su artículo 40.2 establece como principio rector de la política social y económica, la obligación de velar por la seguridad e higiene en el trabajo.
- El Real Decreto 36/1978, de 16 de noviembre, se crea el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) que se convierte en un organismo autónomo de ámbito estatal.
- La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales que transpone la Directiva Marco 89/391/CEE, iniciando una nueva etapa en la seguridad y salud laboral.
- Las Normas UNE 81900 EX, de junio de 1996, sobre Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- El Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención. En este año se promulgan la mayoría de los reglamentos derivados de la Ley 31/95.
- El Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- La Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales
- El Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el RD 39/1997 y el RD 1627/1997.
- La Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

5.3. ESPECÍFICO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

La normativa en prevención de riesgos laborales específica para el sector de la construcción la podemos relacionar como sigue:

- La Orden de 20 de mayo de 1952 aprobó el Reglamento de Seguridad en la Construcción.
- El Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- El Real Decreto 485/ 1997, de 14 de abril, define las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- El Real Decreto 1627/1997, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en construcción.
- La Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.
- El Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, modifica el R.D. 1215/1997 en lo referente a trabajos en altura.
- El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- El Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en la construcción. Establece el libro de subcontratación.
- El Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica entre otros el RD1627/1997.
- Toda la reglamentación de seguridad industrial, aplicable en cada obra.

6. ANÁLISIS DE LA LITERATURA CIENTÍFICA Y TÉCNICA: EL ESTADO DEL ARTE

En este bloque temático del estudio se va a exponer de forma resumida cuál ha sido el tratamiento dado a los accidentes de trabajo en España y en nuestro entorno socioeconómico (Unión Europea), y cuáles han sido los planes de actuación más relevantes derivados de los resultados extractados del referido tratamiento.

En España, antes de la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del año 1995, la seguridad e higiene en el trabajo se fundamentaba en la Ordenanza del año 1972, que en una sola publicación contenía todos los requisitos a cumplir por las empresas en este sentido. El nuevo marco normativo, cuyo origen fue la Directiva marco sobre salud y seguridad en el trabajo, Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, se traspuso en el ordenamiento jurídico español como Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, origen de todo el desarrollo legal y normativo actualmente en vigor.

Las estadísticas españolas de siniestralidad están basadas en la información recogida del Parte de Accidente de Trabajo (Orden de 16 de diciembre de 1987). De la recogida, coordinación con las Comunidades Autónomas y explotación de datos se encarga el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, a través del sistema Delt@, que es recepcionado y validado o rechazado por la Autoridad Laboral provincial. Dichas estadísticas servirán de base para la puesta en marcha en las distintas Autonomías de campañas específicas de asesoramiento y control de las empresas que tienen mayor número de accidentes en sus respectivos territorios. En nuestra región se han realizado varias acciones sobre el Plan de Acción sobre Empresas de Mayor Siniestralidad en Andalucía PAEMSA.

Como miembro de la Unión Europea, España participa en el proyecto EEAT (Estadísticas Europeas de Accidentes de Trabajo¹⁰) dentro del programa estadístico comunitario, destinado a armonizar los datos relativos a los accidentes de trabajo que causan una baja laboral superior a tres días. El organismo europeo de estadísticas se denomina Eurostat. Al ser distintos los tipos de accidentes y sus categorías que se declaran en cada país, se van a analizar las situaciones profesionales cubiertas por los respectivos sistemas nacionales y sus niveles de declaración como accidentes de trabajo.

¹⁰<https://osha.europa.eu/fop/spain/es/statistics/index.stm>

6.1. LA SINIESTRALIDAD LABORAL

6.1.1. Estadísticas europeas de accidentes de trabajo

En la Directiva marco sobre salud y seguridad en el trabajo, Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, DO L 183 de 29.6.1989, se solicitaba a la Comisión que procediera a la armonización de los datos relativos a los accidentes de trabajo, especificando que *“el empresario deberá elaborar una lista de los accidentes de trabajo que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a tres días de trabajo”* y que deberá *“redactar informes, destinados a las autoridades competentes y de conformidad con las legislaciones y/o los usos nacionales sobre los accidentes laborales de que son víctimas sus trabajadores”*.

Sobre esta base, se puso en marcha en 1990 el proyecto EEAT (Estadísticas Europeas de Accidentes de Trabajo), destinado a armonizar los datos relativos a los accidentes de trabajo para todos los accidentes que causan una baja laboral superior a tres días. El organismo europeo de estadísticas (Eurostat) y la Dirección General de Empleo y Asuntos Sociales publicaron en 1992 la *Metodología para la armonización de las estadísticas europeas de accidentes de trabajo*. El proyecto EEAT ha sido una parte integrante del programa marco de acciones prioritarias en el ámbito de la información estadística entre 1993 y 1997.

Además, el Programa Estadístico Comunitario 1998-2002, que define los principales ámbitos y objetivos de las estadísticas comunitarias, prevé el establecimiento de series coherentes de datos a nivel europeo con el fin de proporcionar los medios para realizar el seguimiento de la salud y la seguridad en el trabajo y garantizar la eficacia de la legislación en este ámbito.

Principalmente pueden distinguirse dos tipos de procedimientos de declaración en los Estados miembros de la Unión Europea:

- **Los sistemas basados en seguros**, que pueden encontrarse en 10 Estados miembros, disponen de procedimientos de notificación basados principalmente en la declaración de los accidentes a la entidad aseguradora, pública o privada según el caso.
- **Los sistemas basados en la obligación legal del empresario** de notificar los accidentes a las autoridades nacionales pertinentes, a menudo el Servicio Nacional de Inspección de Trabajo, se producen en el resto de países (Dinamarca, Irlanda, los Países Bajos, Suecia y el Reino Unido). Noruega, que también proporciona datos a Eurostat, pertenece a este último grupo. Suiza, cuyo sistema está basado en seguros, prevé el envío de datos EEAT en un futuro.

En los sistemas de seguros, el suministro o reembolso de las prestaciones de asistencia y el pago de las prestaciones en metálico (indemnizaciones diarias, pagos, etc.), derivados de los accidentes de trabajo dependen de su declaración a la entidad aseguradora pública o privada. Además, en algunos de estos países, las prestaciones pagadas en el caso de accidentes de trabajo son superiores a las que no lo son. De esta forma, existe un incentivo económico para que el empresario y el trabajador declaren los accidentes de trabajo. Debido a estos diversos factores, los niveles de declaración de accidentes de trabajo son, en general, muy elevados en estos sistemas y se estima que se acercan al 100 %, según la citada fuente Eurostat.

Los Estados miembros que utilizan los sistemas basados en la obligación legal del empresario de notificar los accidentes a las autoridades nacionales pertinentes, tienen en general un sistema de cobertura universal de la Seguridad Social. En tal sistema, las prestaciones que recibe la víctima de un accidente de trabajo no dependen de una declaración previa del accidente, excepto en el caso de prestaciones específicas pagadas por accidentes más graves (rentas por incapacidad permanente, absoluta, etc.).

En consecuencia, el incentivo económico para notificar los accidentes laborales no es muy fuerte. Sin embargo, el empresario tiene la obligación legal de notificarlos. En la práctica, solamente una parte de estos accidentes se declaran y los sistemas basados en la responsabilidad de los empresarios de notificar los accidentes de trabajo a las autoridades tienen solamente un nivel de declaración que oscila entre el 30 y el 50 por ciento, por término medio, en el conjunto de sectores económicos.

6.1.1.1. Categorías de accidentes de trabajo no mortales declarados en la Unión Europea

Pese a las diferencias nacionales en los procedimientos de declaración y en la cobertura, todos los Estados miembros extraen de sus datos nacionales la información de conformidad con la metodología EEAT, su definición de accidente de trabajo, etc., con objeto de enviar datos EEAT a Eurostat. En concreto, se limitan a facilitar datos sobre accidentes que causan una baja de más de tres días, excluyendo los accidentes con causa exclusivamente médica (patologías no traumáticas), etc.

En lo que se refiere a la cobertura de los sectores económicos, continúa habiendo diferencias, pero Eurostat armoniza el análisis con el método de contabilizar las incidencias en solamente 9 ramas «comunes». En general, el sector privado está cubierto por todos los sistemas nacionales de declaración. Sin embargo, algunos sectores importantes no están cubiertos en todos los Estados miembros. En particular, partes del sector público (en concreto la administración pública), las industrias extractivas y partes de la sección transporte, almacenamiento y comunicaciones no están cubiertas, o sólo lo están parcialmente, por los sistemas nacionales de declaración. Esto afecta igualmente a la educación, las

actividades sanitarias y la asistencia social, ya que estas secciones son parcialmente públicas en la mayoría de los países. Algunos sectores de alto riesgo, como la minería submarina, las fuerzas de orden público y seguridad y las de protección civil, no están cubiertos en todos los países.

En la [Tabla 6.1](#) podemos observar los sectores de la actividad económica del empresario tenidos en cuenta en cada país miembro. La descripción de estos sectores, se encuentra en la Nomenclatura de Actividades Económicas en la Unión Europea (NACE).

Tabla 6.1: Categoría de accidentes no mortales declarados en Europa según sector de actividad

Sectores de la NACE:	Bélgica	Dinamarca	Alemania	Grecia	España	Francia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Holanda	Austria	Portugal	Finlandia	Suecia	Reino Unido	Noruega
Sector privado A,D,E,F,G,H,I*,J y K	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Administración pública L	N	S	S	N	P	P	S	S	S	P	S	N	S	S	S	S
Orden público y protección civil	N	S	S	N	S	P	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S
Educación M	N	S	S	P	S	P	S	S	S	P	S	P	S	S	S	S
Actividades sanitarias y asistencia social N	S	S	S	P	S	P	S	S	S	P	S	P	S	S	S	S
Transporte y comunicaciones I	N	S	S	N	S	P	S	S	S	P	S	P	S	S	N	S
Industrias extractivas C	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S

Leyenda: S = Sí N = No P = Parcialmente Fuente: Eurostat

Esto mismo sucede para el cálculo de los accidentes mortales en cada país, en el cual Eurostat excluye los accidentes de circulación en todos los Estados miembros. En relación con los Estados miembros cuyo sistema no está basado en seguros, Eurostat estima el número de accidentes ocurridos a partir del número de casos declarados y de niveles de declaración detallados (desglose actualizado principalmente por rama de la actividad económica) que los Estados miembros evalúan y proporcionan a Eurostat.

En la [Tabla 6.2](#), se presentan los datos relativos a los años 2008 a 2012 del número de accidentes de trabajo que han ocasionado más de 3 días de baja laboral, como se relacionan en las estadísticas europeas de siniestralidad laboral. En ella se comprueba una continua disminución del total de accidentes a lo largo de los años. En números absolutos de accidentes España solo se ve superada por Alemania y Francia.

Tabla 6.2: Accidentes de Trabajo en la Unión Europea

GEO/TIME	2008	2009	2010	2011	2012
European Union (28 countries)	N.D.	2.800.681	2.987.316	2.724.546	2.485.932
European Union (27 countries)	3.112.558	2.800.681	2.977.960	2.713.671	2.477.089
European Union (15 countries)	2.875.027	2.625.940	2.798.885	2.556.047	2.321.045
Belgium	64.752	54.707	55.931	55.315	49.546
Bulgaria	2.437	1.961	1.800	1.748	1.768
Czech Republic	89.549	58.100	56.875	37.036	36.013
Denmark	47.876	37.725	37.393	34.333	34.245
Germany	781.673	698.070	761.280	747.560	709.940
Estonia	6.567	4.255	4.756	5.145	4.993
Ireland	12.967	7.751	11.422	11.101	9.794
Greece	23.134	18.725	14.594	12.617	10.065
Spain	590.989	441.616	401.386	363.510	281.045
France	523.230	474.825	618.495	483.476	461.376
Croatia	N.D.	N.D.	9.356	10.875	8.844
Italy	399.689	383.274	362.385	321.084	274.040
Cyprus	2.127	1.960	1.913	1.747	1.511
Latvia	1.352	872	902	1.050	1.213
Lithuania	2.650	1.640	1.828	2.155	2.303
Luxembourg	7.056	5.895	6.133	6.320	6.299
Hungary	19.291	15.326	16.326	14.277	16.717
Malta	2.791	2.413	2.375	2.121	2.190
Netherlands	127.200	106.439	125.772	119.941	116.029
Austria	66.528	57.715	60.668	58.253	56.299
Poland	78.816	62.721	67.359	69.352	67.472
Portugal	145.666	133.100	124.738	121.730	109.511
Romania	4.040	3.020	3.201	2.810	2.889
Slovenia	17.314	14.361	13.637	12.449	11.505
Slovakia	10.598	8.112	8.102	7.734	7.469
Finland	44.737	34.316	35.741	40.302	34.821
Sweden	24.732	21.464	23.543	24.089	24.864
United Kingdom	183.598	169.043	159.404	156.416	143.171
Iceland	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1.063
Norway	31.728	29.723	21.840	14.855	24.395
Switzerland	63.530	64.741	67.502	71.770	72.106

Fuente: Eurostat (online data code hsw_mi01)

De lo expuesto en este capítulo podemos apreciar las dificultades para poder comparar los valores de siniestralidad laboral entre distintos países, debidas a la utilización de dos procedimientos diferentes de declaración, uno basado en seguros y otro en la obligación legal del empresario a notificar los accidentes a las autoridades nacionales. También la no incorporación de todas las actividades económicas contenidas en el NACE, hace que las políticas de actuación sobre empresas de mayor siniestralidad no puedan ser homogéneas. Así pues, el estudio de las posibles acciones emprendidas por las Administraciones en los distintos países de la Unión Europea, no aporta elementos válidos extrapolables a nuestro sistema de actuaciones preventivas.

Particularizando para el sector de la edificación en la Unión Europea, podemos comprobar en la [Tabla 6.3](#) que la disminución progresiva de la accidentalidad es la tónica general. España es el país con más accidentes, seguido por Italia y Portugal. La relación de los accidentes en España con relación al total europeo de los 28 disminuye también, pasando de un valor superior al 30% hasta el 20%.

Hay países como Suecia, Suiza y Dinamarca que prácticamente permanecen estables a lo largo de estos años.

Tabla 6.3: Accidentes de Trabajo en la Unión Europea

GEO / TIME	2008	2009	2010	2011	2012
European Union (28 countries)	N.D.	142.918	131.473	117.361	84.473
European Union (27 countries)	186.815	144.819	130.693	116.733	84.172
European Union (15 countries)	174.164	135.687	122.124	109.450	77.514
Belgium	4.189	3.520	3.190	3.261	2.786
Bulgaria	175	151	82	109	91
Czech Republic	3.340	2.444	2.172	1.370	1.219
Denmark	1.726	1.215	1.141	1.245	1.217
Germany	22.426	15.167	13.572	14.129	587
Estonia	599	320	376	332	474
Ireland	1.893	452	1.575	1.561	942
Greece	2.752	1.901	1.540	1.199	832
Spain	77.912	46.814	37.338	27.694	17.218
France	9.694	8.478	7.672	8.025	7.275
Croatia	N.D.	N.D.	780	629	301
Italy	30.970	25.521	21.752	18.015	13.414
Cyprus	423	350	313	241	201
Latvia	108	54	43	57	67
Lithuania	307	118	138	193	198
Luxembourg	876	701	794	816	789
Hungary	614	488	442	313	328
Malta	275	244	281	231	206
Netherlands	536	795	2.305	3.314	5.162
Austria	6.807	5.455	3.815	3.935	3.730
Poland	4.801	3.445	3.457	3.457	3.015
Portugal	18.082	17.517	16.433	14.422	9.772
Romania	465	290	277	246	231
Slovenia	1.138	937	728	510	438
Slovakia	405	292	261	224	190
Finland	4.263	3.206	3.408	3.482	3.376
Sweden	1.088	909	1.035	1.100	1.006
United Kingdom	9.033	4.034	4.200	7.253	9.408
Iceland	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	47
Norway	2.608	2.200	1.808	1.108	1.940
Switzerland	5.614	5.171	5.277	5.739	5.603

Fuente: Eurostat (online data code hsw_n2_01)

6.1.2. Siniestralidad laboral en España

La preocupación por la seguridad en las empresas españolas, ha experimentado un crecimiento espectacular en la última década y el desarrollo de marcos legislativo y normativo específicos sobre seguridad son una evidencia de la mayor relevancia social que han adquirido los aspectos relacionados con la seguridad en el trabajo. Dentro de esta nueva legislación se puede destacar la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ([Ley 31/1995](#)), el Reglamento de los Servicios de Prevención, ([RD 39/1997](#)), y el Real Decreto por el que se modifica el RD 39/1997, ([RD 780/1998](#)). Posteriormente van surgiendo los reglamentos de carácter técnico, entre ellos se pueden citar: el Real Decreto sobre lugares de trabajo, ([RD 486/1997](#)), el Real Decreto sobre disposiciones mínimas de seguridad en obras de construcción, ([RD 1.627/1997](#)), el Real Decreto sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, ([RD 614/2001](#)), etc. Sin embargo, como indica Fernández y de los resultados obtenidos, no parece que la entrada en vigor del nuevo marco normativo haya dado resultados positivos en términos de reducción de la siniestralidad laboral ([Fernández, 2003](#)).

Ha contribuido también de forma importante el desarrollo en paralelo de los sistemas de gestión de la calidad y de las políticas medioambientales de las empresas. Según Mewis, la gestión integral Calidad-Medio Ambiente-Seguridad es ya una realidad en muchas empresas y la tendencia es que se incremente su implantación en los próximos años (Mewis, 1995).

La relevancia, desde el punto de vista socioeconómico, de la siniestralidad laboral en España se pone de manifiesto observando los gastos que ocasionan los accidentes de trabajo, aproximadamente el 1,72% de Producto Interior Bruto, (CCOO, 2003). Se puede comprobar que las jornadas de trabajo perdidas como consecuencia de accidentes son superiores al de los gastos que generan las jornadas pérdidas como consecuencia de huelgas (García Mainar, 2006).

En España las estadísticas oficiales de siniestralidad están basadas en la información recogida del Parte de Accidente de Trabajo (Orden de 16 de diciembre de 1987), modificada en 2002 por la OM/TAS/2926. De la recogida y explotación de datos se encarga el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, a través del sistema Delt@, cuyos datos son recepcionados y validados o rechazados por la Autoridad Laboral provincial, que en Andalucía son los Delegados Provinciales de la Consejería de Empleo.

En la Tabla 6.4., podemos observar los valores absolutos del número de accidentes laborales ocurridos en España durante el periodo 2007 a 2012 distinguiendo entre los ocurridos durante la jornada de trabajo y los ocurridos en los desplazamientos in itinere.

Tabla 6.4: Accidentes ocurridos durante el periodo 2007 a 2012 en España

Año	En jornada de trabajo				In itinere			
	Total	Leves	Graves	Mortales	Total	Leves	Graves	Mortales
2012	408.537	404.347	3.738	452	62.686	61.550	1.024	112
2011	512.584	507.637	4.396	551	68.566	67.384	1.017	165
2010	569.523	564.019	4.935	569	76.441	75.035	1.218	188
2009	617.440	611.626	5.182	632	79.137	77.624	1.314	199
2008	804.959	797.257	6.892	810	90.720	88.857	1.608	255
2007	924.981	915.574	8.581	826	97.086	94.885	1.860	341

Fuente: MEYSS

El número absoluto de accidentes no es un indicador adecuado para valorar si el país avanza o retrocede en la calidad de la actuación preventiva. El número de accidentes depende del número de trabajadores expuestos al riesgo. De hecho existe una relación muy acusada e inversamente proporcional entre accidentalidad y paro (Becerra, 1986).

Para eliminar la influencia de la población expuesta al riesgo, se puede recurrir al índice de incidencia, que es la relación en tanto por cien mil, entre los accidentes en jornada de trabajo con baja médica y la población expuesta al riesgo, medida esta última por los trabajadores afiliados a los regímenes de la

Seguridad Social que tienen cubierta de forma específica esta contingencia. También, pero con otros resultados, se puede comparar con los datos de la Encuesta de Población Activa.

Tabla 6.5: Afiliación a la SS en España

Año	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2012	1.168,30	2.103,50	1.123,50	12.343,60
2011	1.188,90	2.224,70	1.340,50	12.485,10
2010	1.200,30	2.288,20	1.549,70	12.583,30
2009	1.197,70	2.399,60	1.783,60	12.499,10
2008	1.204,70	2.640,00	2.186,20	13.013,50
2007	1.189,10	2.706,80	2.458,00	12.836,20

Datos en miles de personas.

Fuente:IECA

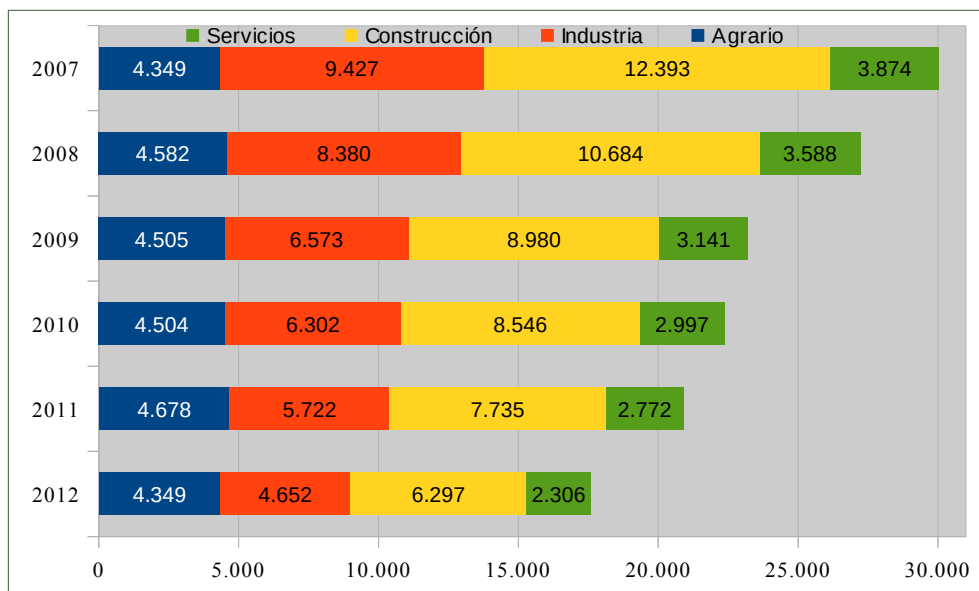
Para relativizar dichos datos utilizamos el índice de incidencia (número de accidentes por cada 100.000 trabajadores afiliados) para el mismo periodo, distinguiendo en este caso por sector de actividad y excluyendo los ocurridos in itinere.

Tabla 6.6: Índices de incidencia en España por año y sector de actividad¹¹

Año	Agrario	Industria	Construcción	Servicios	Total
2012	4.348,7	4.652,0	6.296,9	2.305,6	2.948,9
2011	4.677,9	5.721,6	7.735,3	2.771,5	3.633,8
2010	4.504,0	6.302,3	8.546,1	2.996,9	4.000,1
2009	4.504,8	6.572,9	8.980,4	3.141,4	4.263,4
2008	4.582,3	8.379,8	10.684,0	3.587,7	5.210,8
2007	4.348,7	9.426,8	12.393,1	3.874,4	5.914,3

Fuente: MEYSS

Figura 6.1: Índices de incidencia en España por año y sector de actividad



¹¹Una cuestión importante cuando se tratan series por sector o por cualquier otra desagregación por actividad económica es que la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) cambia periódicamente (cada 15-20 años) y el último cambio de esta fue en el año 2009, por lo cual la distribución de las empresas entre los distintos sectores de actividad cambió en dicho año y los datos por sector de 2009 y posteriores no son directamente comparables con los de los años 2008 y anteriores. No obstante, para algunas tablas importantes se han calculado estimaciones comparables al de los datos de accidentes e índices para los años 2006 a 2008, de modo que la serie actual se pueda alargar 3 años más hacia el pasado.

Se puede apreciar en la [figura 6.1](#) la continua disminución en el periodo del estudio en todos los sectores económicos a excepción del Agrario que permanece estable. Concretamente el índice de incidencia en el sector de la construcción se recorta a la mitad, condicionado por la disminución de la actividad de las empresas y la menor comunicación de accidentes leves que en otros tiempos serían objeto de baja laboral pero que por temor a la continuidad del trabajo no se comunica a la empresa.

“Nueve años después de la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley, 31/1995), se puede observar que no ha tenido una consecuencia inmediata ni importante en la disminución de la siniestralidad laboral”. Esta afirmación la realiza Durán, “dadas las tendencias observadas, se puede afirmar que la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y su reglamentación no parece haber modificado significativamente la tendencia de las lesiones por accidentes de trabajo” (Durán, 2004).

Varios años después seguimos en la misma situación, pero influenciada por las pérdidas de empleos producidas en todas las actividades económicas, que hace que los más inexpertos no accedan al mercado de trabajo y que los trabajadores en activo no comunican tantos accidentes leves, por lo que los resultados de los índices de incidencia han mejorado.

Las jornadas no trabajadas por accidentes laborales con baja según su gravedad, cuya fuente es el Anuario del Ministerio de Trabajo e Inmigración. Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales. Estadística de accidentes de trabajo, es la siguiente:

Tabla 6.7: Jornadas no trabajadas por accidentes laborales en España

España	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Leves	20.422.636	16.603.169	15.203.831	14.663.191	13.500.196	10.889.265
Graves	1.269.506	898.001	823.963	817.084	719.793	600.345
Mortales	1.232	911	733	738	642	497
Total	21.693.374	17.502.081	16.028.527	15.481.013	14.220.631	11.490.107

Fuente: MEYSS

Podemos también apreciar la evolución de los datos de los accidentes de trabajo con baja médica, acumulados por año en un periodo amplio, desde 1995 a 2014, por sectores económicos y gravedad¹² en la siguiente tabla.

¹²Desde enero 2009 los datos por sectores son CNAE-09

Tabla 6.8: Evolución de la siniestralidad laboral en España 1995-2014. Sector económico y Gravedad

Año	Sector agrario	Sector industria	Construcción	Sector servicios	Total	Leves	Graves	Mortales
1995	38.491	215.533	117.490	218.147	589.661	578.110	10.543	1.008
1996	40.057	214.216	123.447	238.517	616.237	604.570	10.685	982
1997	44.575	226.142	137.068	268.859	676.644	665.181	10.393	1.070
1998	47.073	241.029	165.520	299.260	752.882	741.162	10.649	1.071
1999	47.152	265.054	207.673	347.893	867.772	854.923	11.739	1.110
2000	44.055	273.760	232.092	385.367	935.274	922.785	11.359	1.130
2001	41.084	268.537	243.841	405.031	958.493	945.480	11.992	1.021
2002	38.769	253.204	245.176	411.747	948.896	936.071	11.721	1.104
2003	33.911	234.851	231.801	399.174	899.737	887.309	11.395	1.033
2004	35.496	237.102	223.603	380.395	876.596	865.167	10.474	955
2005	35.229	239.759	242.068	389.780	906.836	896.063	9.783	990
2006	34.252	242.646	255.767	402.558	935.223	925.442	8.804	984
2007	34.991	239.566	253.222	406.572	934.351	924.774	8.733	844
2008	33.367	216.709	194.248	384.617	828.941	821.046	7.064	831
2009	29.518	143.099	114.378	318.078	605.073	599.368	5.073	632
2010	28.536	129.744	94.740	300.895	553.915	548.554	4.805	556
2011	29.109	115.513	75.136	281.821	501.579	496.791	4.268	520
2012	26.090	88.951	48.943	236.860	400.844	396.775	3.625	444
2013	28.030	83.594	40.015	245.412	397.051	393.327	3.292	432
2014	30.092	86.270	42.226	258.789	417.377	413.689	3.234	454

Fuente: MEYSS

6.1.3. Siniestralidad laboral en Andalucía

Para referenciar los accidentes a la población que está expuesta, es necesario conocer el número de esta. Se puede realizar por los trabajadores afiliados a los regímenes de la Seguridad Social que tienen cubierta de forma específica esta contingencia o con los datos de la Encuesta de Población Activa, que son menos precisos, ya que nos indican la población que está en disposición de trabajar. Con los datos del Instituto Estadístico y Cartográfico de Andalucía obtenemos la siguiente tabla.

Tabla 6.9: Afiliación a la SS en Andalucía

Año	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2012	541,2	218,9	153,7	1.826,4
2011	540,9	233,2	196,0	1.867,4
2010	545,0	241,0	226,9	1.857,8
2009	537,3	252,8	269,0	1.813,8
2008	527,9	271,1	355,1	1.907,0
2007	520,1	282,2	431,2	1.879,2

Fuente:IECA Datos en miles de personas

Podemos observar descensos en todas los sectores, pero especialmente el descenso en la afiliación a la Seguridad Social se acentúa en el sector construcción que pasa desde el año 2007 al 2012 a tener solo un tercio del inicial.

A nivel de Comunidad Autónoma Andaluza, los índices de incidencia por sector de actividad, excluyendo los ocurridos in itinere, en el periodo del estudio son:

Tabla 6.10: Índices de incidencia en Andalucía por año y sector de actividad¹³

Año	Agrario	Industria	Construcción	Servicios	Total
2012	4.269,9	5.396,0	6.836,3	2.480,8	3.174,7
2011	4.842,4	6.587,7	8.677,0	2.978,5	3.923,6
2010	4.545,7	7.291,4	9.108,0	3.224,9	4.261,3
2009	4.465,5	7.987,2	9.974,4	3.426,0	4.662,1
2008	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	5.834,5
2007	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.877,7

Fuente: MEYSS Datos por cien mil trabajadores afiliados

Los datos de los años 2007 y 2008 no están disponibles.

Debido a la trascendencia que tiene la gravedad de los accidentes, es interesante analizar la evolución de los accidentes mortales ocurridos en nuestra Comunidad Autónoma en el periodo de estudio. La evolución con relación a los datos de toda España, indican que sus valores son inferiores a la media nacional a partir de 2009, siendo especialmente llamativo el descenso del índice de incidencia en la provincia de Jaén en el año 2012.

Tabla 6.11: Índices de incidencia de accidentes mortales provincializados en Andalucía

Provincia	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Almería	8,6	5,3	3,7	2,8	5,6	6,2
Cádiz	8,3	5,6	3,4	4,4	3,2	3,6
Córdoba	4,2	4,7	2,0	3,2	3,2	3,7
Granada	3,8	5,0	3,0	4,6	3,1	2,3
Huelva	4,5	5,4	4,3	3,3	4,0	2,3
Jaén	4,3	6,8	4,4	4,2	5,2	1,0
Málaga	6,6	3,7	2,5	2,7	2,7	2,3
Sevilla	3,2	5,5	3,3	3,5	2,5	3,4
Andalucía	5,3	5,1	3,2	3,6	3,4	3,1
España	5,1	5,1	4,2	3,9	3,8	3,2

Fuente: MEYSS Accidentes mortales por cien mil trabajadores

Las jornadas no trabajadas por accidentes laborales con baja según su gravedad, cuya fuente es el Ministerio de Trabajo e Inmigración, es la siguiente:

¹³ Los índices de incidencia por sector y comunidad autónoma se comenzaron a publicar a partir del año 2010, no obstante eso no impide calcular los datos de años anteriores y facilitárselos si estuviesen disponibles tanto el dato de accidentes como el de población de trabajadores de referencia. Desgraciadamente, la Seguridad Social no empezó a enviar datos de afiliados con las contingencias profesionales cubiertas por sector y comunidad autónoma a partir de 2009.

Tabla 6.12: Jornadas no trabajadas por accidentes en jornada de trabajo con baja según gravedad

Andalucía	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Leves	3.400.342	2.625.693	2.531.053	2.396.392	2.261.870	1.786.669
Graves	302.271	193.412	2.530.939	2.396.273	2.261.774	1.786.580
Mortales	176	171	114	119	96	89
Total	3.702.789	2.819.276	2.530.825	2.396.154	2.261.678	1.786.491

Fuente: MEYSS

6.2. ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO

Para el análisis de la literatura científica y técnica, en materia de siniestralidad laboral y de los costes de las condiciones de seguridad y salud en el sector de la construcción, se realiza una búsqueda no sistemática de todas las referencias posibles, para conocer el estado del arte¹⁴ en la materia.

El propósito de establecer el estado actual del conocimiento sobre este tema se lleva a cabo mediante la revisión sistemática de la bibliografía al respecto, centrando las búsquedas en las bases de datos más importantes existentes en este campo y publicadas durante la última década.

6.2.1. Metodología

Se realiza una revisión internacional de los estudios que han valorado las condiciones de trabajo y los costes de los accidentes laborales de los trabajadores de la construcción, y su asociación con los diversos factores de riesgo laborales.

6.2.1.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se limita a los últimos diez años, abarcando desde el año 2003 hasta el 2013, a fin de extraer unos resultados actuales y acordes con las tendencias de la comunidad científica. Se realiza entre artículos científicos, tesis y libros de cualquier país publicados en español o en inglés.

Se lleva a cabo una búsqueda avanzada, usando expresiones de términos de lenguaje libre, e incluso una búsqueda a texto completo. Las palabras claves utilizadas se irán adaptando según el tipo de búsqueda y la herramienta web utilizada en cada caso. En un primer barrido de información, se combinan palabras relacionadas con coste, inversión, salud laboral, seguridad, higiene, incapacidades y accidentes laborales con la palabra construcción en ambos idiomas.

El siguiente paso es combinar la palabra "Worker" (trabajador de la construcción) con "Construction" y con "Building" (edificación), así se combinan las diferentes palabras claves sobre salud laboral con las

¹⁴Diccionario panhispánico de dudas de la RAE, "estado o situación actual, últimos avances o estado de la cuestión", según los casos.

palabras clave (keywords): “Construction Industry” (sector de la construcción) o “Building Industry” (sector de la edificación), (“industry” tiene un significado empresarial en inglés). En la elección de las palabras claves a cruzar con las ya elegidas debemos utilizar la palabra “Occupational”, con la que en inglés se refieren al ámbito laboral.

Se forman entonces las palabras clave:

“Occupational Health” (para salud laboral, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud laboral), “Occupational Safety” (seguridad en el trabajo), “Occupational Hygiene” (higiene industrial), “Occupational Medicine” (medicina del trabajo), “Occupational Hazard” (peligro en el trabajo), “Occupational Risk” (riesgo laboral), “Occupational Disease” (enfermedades profesionales), “Occupational Accident” (accidente de trabajo) y “Occupational Mortality” (mortalidad laboral).

Se busca en tres bases de datos electrónicas principales: Medline, a través de PubMed, Embase y Cochrane. Se completarán la búsquedas en las bases de datos de Sesenios, Scopus (Elsevier), Web of Science, Nioshtic-2, ProQuest, ScienceDirect, Trip Database, Excelencia Clínica, CSIC, TESEO, Dialnet y CyberTesis.

Se realizan en idioma English or Spanish y en el periodo de 2003 a 2013 que incluye ambos años. El tipo de publicación será: journal article or thesis or book.

6.2.1.2. Selección de los artículos

Un primer análisis para conocer la utilidad de las referencias localizadas se realizará analizando el título y resumen. En algunos casos se necesitará para poder decidir su inclusión la lectura de la parte correspondiente del texto.

Entenderemos trabajo de construcción como “aquella obra de edificación u obra pública, de nueva planta, reforma, mantenimiento o derribo y todos aquellos trabajos que por realizarse dentro de los límites de la obra, participen de manera activa en el proceso de construcción”. Además tendremos en cuenta los artículos que realicen un estudio de diferentes sectores incluyendo el de la construcción, y avances que se den en otros sectores que puedan ser de aplicación en las obras.

Un segundo criterio es el de determinar si los artículos aportan datos de costes, inversión, o beneficios en el sector, excluyendo del análisis aquellos que aún aportando un avance en el campo de la prevención de riesgos laborales, no se refieran a la prevención de accidentes de trabajo.

Resumen de los criterios de exclusión:

Tabla 6.13: Criterios de exclusión

Por la temática	Por las características documentales y bibliográficas
<ul style="list-style-type: none"> • Costes no relacionados con el trabajo • Población de estudio no vinculada a la construcción 	<ul style="list-style-type: none"> • Referencias sin resumen • Estudios reeditados, repetidos o mal indexados • Resúmenes en idiomas distintos del inglés o el castellano

6.2.2. Resultados de la búsqueda, según la base de datos

MEDLINE, Es una base de datos de literatura internacional producida por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (US-NLM). Contiene referencias bibliográficas y resúmenes de más de 4.000 revistas biomédicas publicadas en los Estados Unidos y en otros setenta países. Incluye unos once millones de registros de literatura biomédicas desde el año 1966, abarcando las áreas de medicina, enfermería, odontología y medicina veterinaria. Se actualiza la base de datos mensualmente.

Como ya se ha comentado anteriormente, se realiza una primera búsqueda en Medline a través de Pubmed, con la palabra clave "Construction" combinándola con las diferentes "keywords" asociadas a morbilidad y mortalidad en el trabajo. Esta búsqueda arroja los siguientes resultados:

Tabla 6.14: Resultado palabras claves en Medline

Keywords (palabras clave)	Todas	MEDLINE
'construction' AND 'occupational health'	18.383	1.121
'construction' AND 'occupational safety'	14.939	520
'construction' AND 'occupational accident'	6.337	100
'construction' AND 'occupational hazard'	5.478	80
'construction' AND 'occupational risk'	5.260	672
'construction' AND 'occupational disease'	2.340	214
'construction' AND 'occupational mortality'	900	123

Introducimos la palabra trabajador en la construcción, la palabra clave "construction worker" combinándola con todas las referidas a morbilidad y mortalidad para acotar la búsqueda. Se obtienen las siguientes referencias:

Tabla 6.15: Resultado palabras claves en Medline_1

Keywords (palabras clave)	Todas	MEDLINE
'construction worker' AND 'occupational health'	7.786	146
'construction worker' AND 'occupational safety'	8.045	86
'construction worker' AND 'occupational accident'	4.756	10
'construction worker' AND 'occupational hazard'	4.367	11
'construction worker' AND 'occupational risk'	2.814	93
'construction worker' AND 'occupational disease'	1.199	
'construction worker' AND 'occupational mortality'	515	19

Para centrarnos en el objeto del estudio, introducimos la palabra clave de coste y aumentamos la búsqueda a otras bases de datos de publicaciones.

SCIENCE DIRECT

Proporciona acceso al texto completo de casi el 25 por ciento del contenido mundial de ámbito científico, técnico y médico. Esto es más de 12 millones de artículos y capítulos de libros y casi 3.000 títulos de revistas y más de 20.000 libros electrónicos. Las revistas electrónicas editadas fundamentalmente por Elsevier, Pergamon y North Holland.

Tabla 6.16: Resultado palabras claves en Medline, Science Direct, Scope y Sweub

Keywords (palabras clave)	Todas	MED LINE	SCIENCE DIRECT	SCO PUS	SWE PUB
'construction worker' AND 'cost' AND 'occupational health' AND 'cost'	385	7	6	8	
'construction worker' AND 'cost' AND 'occupational safety'	430	3	5	3	
'construction worker' AND 'cost' AND 'occupational accident'	311	1	2		
'construction worker' AND 'cost' AND 'occupational hazard'	249		2		
'construction worker' AND 'cost' AND 'occupational risk'	196	3	5	2	3
'construction worker' AND 'cost' AND 'occupational disease'	87		1	2	1
'construction worker' AND 'cost' AND 'occupational mortality'	8				
Incapacidad laboral AND coste	25	2	11	1	
Accidente de trabajo AND económico	4		3	1	
Occupational injury AND economic	4.105	157	61	67	8

SCOPUS

Es la base de datos más grande de citas y resúmenes de literatura arbitrada, cuenta con herramientas inteligentes para rastrear, analizar y visualizar trabajos de investigación. Ofrece una visión muy completa de los resultados de investigaciones a nivel mundial en las áreas de Ciencia, Tecnología, Medicina, Ciencias Sociales y Artes y Humanidades. Con actualizaciones diarias, Scopus está conformado por: 21.000 títulos, 20.000 revistas arbitradas (incluyendo 2,600 revistas de acceso abierto), 390 publicaciones especializadas, 370 colecciones de libros y 5,5 millones de memorias de congresos.

NIOSH TIC 2

Es una base de datos bibliográfica que contiene documentos sobre seguridad y salud laboral procedentes en su mayor parte del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Estados Unidos (NIOSH).

CSIC

Las bases de datos bibliográficas del CSIC (ICYT, ISOC e IME) contienen la producción científica publicada en España desde los años 70. Recogen fundamentalmente artículos de revistas científicas y de forma selectiva actas de congresos, series, compilaciones, informes y monografías.

Se realiza la búsqueda en las revistas: Informes de la construcción, Arquitectura y Materiales de la construcción.

TESIS DOCTORALES: TESEO, DIALNET y CYBERTESIS

Ante la falta de tesis doctorales encontradas en las diferentes bases de datos seleccionadas, se decide realizar una búsqueda independiente en las bases de datos: TESEO, Dialnet y Cybertesis, específicas de este tipo de publicaciones.

6.2.3. Síntesis de los documentos seleccionados

La síntesis de algunos de los documentos o libros consultados son las siguientes:

Tabla 6.17: Síntesis de los algunos documentos seleccionados

Autor, año	Título	País	Síntesis del contenido
Dong X Ringen K Men Y Fujimoto A.	Medical costs and sources of payment for work-related injuries among Hispanic construction workers.	EEUU	Evalúa los costes médicos de las lesiones y las fuentes de pago entre los trabajadores de la construcción hispanos y no hispanos. Sugiere la necesidad urgente de reformar el sistema de compensación actual para reducir la carga a los trabajadores lesionados e incluir un acceso a la asistencia más fácil para los trabajadores inmigrantes hispanos y otros.
Salandin, Andrea Petersen, Andrew Mustieles Marín, Javier	What can we learn from the construction cost and economic variables?	EEUU	Tesis sobre los aspectos económicos del sector de la construcción de edificios. Este sector mueve una gran cantidad de dinero, lo que implica un alto riesgo, razón por la que es vital comprender y tener en cuenta cada pequeño riesgo.
Sears, Jeanne Blonar, Laura Bowman, Stephen Adams, Darrin Silverstein, Barbara	Predicting Work-Related Disability and Medical Cost Outcomes: Estimating Injury Severity Scores from Workers'	EEUU	Los traumas agudos son la principal causa de muerte y discapacidad entre los trabajadores estadounidenses. Los objetivos de la investigación fueron evaluar: (1) la viabilidad de estimar una escala reducida basada en puntuaciones de la gravedad de lesiones (ISS) de los códigos CIE-9-CM y los datos de facturación médica, (2) si ISS predice la relación entre el trabajo que ha desencadenado la discapacidad y los costes médicos, (3) si ISS añade valor sobre otros valores de la gravedad de la lesión, y (4) si la utilidad de la ISS es diferente según tres muestras de lesiones específicas (amputaciones, fracturas de las extremidades, lesión cerebral traumática).
Jallon R Imbeau D de Marcellis-Warin N.	Development of an indirect-cost calculation model suitable for workplace use.	EEUU	Este artículo analiza cuatro criterios sobre el método de cálculo de costes que sean compatibles con las limitaciones de tiempo y las exigencias de precisión de las partes interesadas en SSO en las organizaciones. Además, presenta y argumenta cuatro bases para el desarrollo de un nuevo modelo de estimación de costes indirectos.
Paez, O. Uahinui, T. Genaidy, A. Karwowski, W. Sun, L.	Estimating uninsured costs of work-related accidents, part II: an incidence-based model.	EEUU	El modelo propuesto requiere únicamente la información básica sobre el accidente: la gravedad de la lesión y la composición de la fuerza de trabajo expuesta. El valor añadido del modelo no es sólo un rango de intervalo para los costes asegurados, sino también la contribución financiera de los programas de seguridad para el lugar de trabajo que a menudo es ignorado por los empresarios.

Autor, año	Título	País	Síntesis del contenido
Sumrall, William Mott, Michael	Building Models to Better Understand the Importance of Cost versus Safety in Engineering	EEUU	Algunos desastres que involucran estructuras de ingeniería se deben a fuerzas de la naturaleza (por ejemplo, tornados, huracanes, terremotos), otros pueden ser causados por materiales inadecuados, fallos de diseño, y la falta de mantenimiento. Estas catástrofes provocan la pérdida de vidas humanas y cuestan miles de millones de dólares. En el conjunto de lecciones que aquí se describen, los estudiantes diseñan una torre, seleccionar los materiales de construcción, determinan los costos de construcción, e identificar problemas de seguridad. Trabajando en grupos con roles definidos, los estudiantes participan activamente en el desarrollo de proyectos, implementación y evaluación.
Carvajal Peláez, Isabel Pellicer, Gloria Armiñana, Eugenio	Propuesta para la evaluación del impacto económico de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción.	España	Comunicación que presenta mediante un modelo matemático que el coste de los accidentes laborales es una relación entre los recursos materiales y humanos derivados del aseguramiento, la prevención y los siniestros. De aplicación al sector de la construcción español.
Simonds, Rollin H.	Estimating Industrial Accident Costs.	EEUU	Artículo que presenta un nuevo método de análisis de accidentes-costes. El modelo de análisis combina el coste del seguro, más la pérdida de tiempo, los gastos médicos, gastos de primeros auxilios, y no la lesión provocada por el accidente, para calcular el coste total. Proporciona cifras que la administración puede utilizar para enfatizar el coste-eficacia de los programas de educación en seguridad. El método está aprobado por los Comités de Investigación de la Sociedad Americana de Ingenieros de Seguridad y el Consejo Nacional de Seguridad.
Sousa, Vitor Almeida, Nuno M. Dias, Luís A.	Risk-based management of occupational safety and health in the construction industry – Part 1: Background knowledge	Portugal	El artículo pone de manifiesto la necesidad de una metodología para cuantificar el riesgo de seguridad y salud en el trabajo en proyectos de construcción siguiendo las líneas establecidas por la norma internacional ISO 31000: 2009. Propone y detalla el potencial del Modelo de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST-PRM) diseñado para permitir la estimación del coste estadístico de seguridad y riesgo para la salud.
Sun, L. Paez, O. Lee, D. Salem, S. Daraiseh, N.	Estimating the uninsured costs of work-related accidents, part I: a systematic review.	EEUU	Conjunto de estudios que introducen diferentes métodos para calcular los costos de los accidentes, pero no proporcionan una explicación de la relación entre la naturaleza de los accidentes y su coste. Tres de los estudios exploraron los componentes asegurados y no asegurados. Conclusiones: Es necesario ir más allá de relaciones lineales como predictores del coste sin seguro de accidentes, un método basado en la incidencia sería mejor para representar la naturaleza de los accidentes.

6.3. I ENCUESTA ANDALUZA DE CONDICIONES DE TRABAJO

En el año 2008, el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales realizó la I Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo. Sus objetivos específicos eran:

- Describir las condiciones de trabajo de la población ocupada andaluza en función de la actividad económica de las empresas y otras variables laborales y sociodemográficas.
- Identificar la frecuencia de exposición a diversos riesgos laborales y caracterizar las exposiciones más frecuentes.
- Hacer una aproximación a la percepción de los trabajadores sobre los daños derivados del trabajo en su salud.
- Estimar la situación preventiva de las empresas a partir de su organización y de las actividades que llevan a cabo.
- Poner a disposición de la sociedad andaluza una información que pudiera servir de base para futuros estudios.

Figura 6:2: Publicación de la I Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo



El universo de la encuesta está compuesto por la población trabajadora ocupada, correspondiente a todas las actividades económicas y perteneciente a todo el territorio andaluz. La muestra final fue de 8.275 entrevistas, realizadas en 139 municipios andaluces.

Según la Encuesta de Población Activa de 2006, la población ocupada por Sectores y Provincias en el conjunto de Andalucía es la siguiente:

Tabla 6.18: Encuesta de Población Activa 2006 utilizada para la IEACT

Sectores	Población ocupada	Porcentaje
Agrario	249.400	7,75%
Industria	325.700	10,12%
Construcción	491.000	15,25%
Servicios	2.153.800	66,90%
Total	3.219.200	100,00%

Fuente: IAPRL

El estudio realizó un muestreo probabilístico y representativo de la población ocupada en la Comunidad Autónoma Andaluza, residente en municipios de más de 5.000 habitantes.

La recogida de información se llevó a cabo mediante entrevistas personales realizadas en el domicilio de los entrevistados, seleccionados mediante el método de rutas aleatorias.

El cuestionario aplicado consta de 81 preguntas, incluidas las referentes a datos de clasificación, 74 idénticas a las de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo del INSHT en 2008 y 7 preguntas nuevas. Todas ellas se agrupan en catorce bloques de información. Estos bloques de información son los siguientes:

1. Situación laboral y tipo de contrato.
2. Tipo de trabajo.
3. Ambiente térmico.
4. Agentes físicos.
5. Contaminante físicos y biológicos.
6. Condiciones de seguridad.
7. Diseño del puesto, carga de trabajo y factores psicosociales.
8. Organización de la prevención
9. Horario de trabajo
10. Recursos preventivos
11. Actividades preventivas
12. Conductas violentas en el trabajo
13. Daños a la salud
14. Datos personales

De las 8.275 entrevistas realizadas, 1.000 lo fueron a trabajadores del sector de la Construcción, que representa el 12,1% del total y el error máximo estimado es del 3,2%

Las entrevistas tuvieron lugar entre el 21 de enero y el 30 de abril de 2008, representando la opinión que tienen los trabajadores entrevistados sobre las preguntas objeto del cuestionario.

Los resultados de las preguntas relacionadas con cuestiones relativas a los accidentes de trabajo de las 1.000 entrevistas sobre las condiciones de trabajo a personal que desarrolla su actividad en el sector de la construcción, las analizamos conjuntamente con las de la II Encuesta más adelante. Estudiaremos las diez preguntas formuladas con relación a nuestro tema.

6.4. II ENCUESTA ANDALUZA DE CONDICIONES DE TRABAJO

En el año 2012, el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales presentó la II Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo. Sus objetivos específicos eran:

- Identificar la frecuencia de exposición a diversos riesgos laborales y caracterizar las exposiciones laborales más frecuentes.
- Conocer aquellos factores del entorno laboral que influyen en la salud de los trabajadores.
- Estimar la actividad preventiva de las empresas a partir de las acciones desarrolladas.
- Analizar la evolución de los indicadores establecidos.

Figura 6:3: Publicación de la II Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo



Los resultados obtenidos son difícilmente comparables con los realizados en la I Encuesta debido a varios factores. Por una parte, se ha usado la nueva Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 2009, que no sólo cambia la nomenclatura de algunos de los epígrafes o subdivide algunas categorías en un mayor número de estratos, sino que también incluye traspasos de unas categorías a otras.

Por otra, de igual modo, se ha utilizado la nueva Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011, frente a la CNO-94 usada en el estudio anterior, que aunque ha mantenido denominaciones muy parecidas para los grandes grupos, ha provocado transferencias significativas de unos grupos a otros.

La armonización de las nuevas clasificaciones permite que estos estudios sean comparables a nivel no sólo europeo, sino mundial.

Por otro lado, la situación coyuntural del empleo en Andalucía ha hecho que los sectores tengan un peso diferente en la estructura laboral y unos pesos relativos distintos en el total de la muestra. Tal es nuestro caso, el sector de la Construcción, que pasó de tener un peso del 16,5% en la I Encuesta a un 7,34% en la segunda, mientras que el sector Servicios pasó del 63,5% al 74,23%.

El universo de la encuesta está compuesto por la población trabajadora ocupada, correspondiente a todas las actividades económicas y perteneciente a todo el territorio andaluz. La muestra final fue de 8.854 entrevistas, realizadas en 207 municipios andaluces.

Para conocer cuál es la población ocupada en Andalucía se ha recurrido a la Encuesta de Población Activa de 2010, según la cual, la población ocupada por Sectores y Provincias en el conjunto de Andalucía es la siguiente:

Tabla 6.19: Encuesta de Población Activa 2010 utilizada para la IIEACT

Sectores	Población ocupada	Porcentaje
Agrario	230.451	8,06%
Industria	259.719	9,08%
Construcción	246.729	8,63%
Servicios	2.122.401	74,23%
Total	2.859.299	100,00%

Fuente: IAPRL

El estudio se llevó a cabo mediante un muestreo probabilístico y representativo de la población ocupada en la Comunidad Autónoma Andaluza, residente en municipios de más de 5.000 habitantes.

La recogida de información se realizó mediante entrevistas personales en el domicilio de los entrevistados, seleccionados mediante el método de rutas aleatorias.

El cuestionario aplicado consta de 81 preguntas, similares a las de la I Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo, agrupadas en trece bloques de información. Estos bloques de información son los siguientes:

1. Situación laboral y tipo de contrato.
2. Tipo de trabajo.
3. Horarios de trabajo
4. Ambiente térmico.
5. Agentes físicos.
6. Contaminante químicos y biológicos.
7. Condiciones de seguridad.
8. Diseño del puesto, carga de trabajo y factores psicosociales.
9. Conductas violentas en el trabajo
10. Daños a la salud
11. Organización de la prevención
12. Recursos preventivos
13. Actividades preventivas

De las 8.275 entrevistas realizadas, 703 fueron realizadas a trabajadores del sector de la Construcción, que representa el 7,94% del total y el error máximo estimado es del 2,07%. Las entrevistas se llevaron a cabo entre junio y octubre de 2011, mostrando la opinión de los entrevistados sobre las materias objeto del cuestionario.

De las preguntas realizadas en las 703 entrevistas sobre las condiciones de trabajo a personal que desarrolla su actividad en el sector de la construcción, exponemos algunos de sus resultados relacionados con los accidentes de trabajo de las diez preguntas seleccionadas.

6.5. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS ANDALUZAS DE CONDICIONES DE TRABAJO

De las 81 preguntas realizadas en las 1.000 entrevistas de la I Encuesta y las 703 entrevistas en la II Encuesta sobre las condiciones de trabajo a personas que desarrolla su actividad en el sector de la construcción, exponemos los resultados de las relacionadas con los accidentes de trabajo. Las primeras siete cuestiones son de respuesta simple y las siguientes tres son de repuestas múltiples.

Como referencia veremos los datos de las encuestas de población activa de los años 2006 y 2010, utilizadas para conocer la población ocupada por Sectores y Provincias en el conjunto de Andalucía :

Tabla 6.20: Encuestas de Población Activa de referencias para las Encuestas

Sectores	E.P.A 2006		E.P.A. 2010	
	Población ocupada	Porcentaje	Población ocupada	Porcentaje
Agrario	249.400	7,75%	230.451	8,06%
Industria	325.700	10,12%	259.719	9,08%
Construcción	491.000	15,25%	246.729	8,63%
Servicios	2.153.800	66,90%	2.122.401	74,23%
Total	3.219.200	100,00%	2.859.299	100,00%

Fuente: IAPRL

El sector de la construcción en los años de referencia pasa de tener una población ocupada de 491.000 a 246.729, que supone una bajada del 50%. Así mismo pierde peso entre los demás sectores, ya que pasa de 15,25% del total al 8,63%.

Tabla 6.21: Comparativas de respuestas de las dos Encuestas

PREGUNTA	IEACT		IIEACT	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
¿Qué edad tiene Vd.?				
Menos de 25	186	16,60%	50	7,11%
De 25 a 34	381	38,10%	213	30,30%
De 35 a 44	257	25,70%	242	34,42%
De 45 a 54	142	14,20%	144	20,48%
De 55 a 64	33	3,30%	47	6,69%
65 o más	1	0,10%	7	1,00%
Sexo				
Hombre	941	94,10%	646	91,89%
Mujer	59	5,90%	57	8,11%
¿Cuántos años lleva trabajando?				
Menos 1 año trabajando	190	19,00%	164	23,33%
De 1 a 3 años trabajando	93	9,30%	96	13,66%
De 3 a 5 años trabajando	107	10,70%	113	16,07%
De 5 a 10 años trabajando	312	31,20%	137	19,49%
10 o mas años trabajando	281	28,10%	193	27,45%
No Contesta	17	1,70%	-	-
En los dos últimos años, ¿ha sufrido algún accidente en su trabajo que requiera asistencia médica o tratamiento?				
Sí	129	12,90%	81	11,52%
No	860	86,00%	620	88,19%
No Contesta	11	1,10%	2	0,28%
En los últimos doce meses, ¿se han investigado los accidentes de trabajo ocurridos en su empresa?				
Sí	35	3,50%	12	1,71%
No	82	8,20%	5	0,71%
No ha habido accidentes	552	55,20%	55	7,82%
No Sabe	222	22,20%	2	0,28%
No Contesta	23	2,30%	629	89,47%
Tras las investigaciones realizadas, ¿se han adoptado medidas preventivas concretas?				
Sí	33	94,30%	7	58,33%
No	2	5,70%	4	33,33%

PREGUNTA	IEACT		IIEACT	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
En su trabajo, ¿es obligatorio el uso de algún equipo de protección individual?				
Sí	725	72,50%	471	67,00%
No	258	25,80%	221	31,44%
No Sabe	16	1,60%	5	0,71%
No Contesta	1	0,10%	6	0,85%

El tramo de edad más numeroso que ha sido entrevistado en la I Encuesta es el de 25 a 34 años, seguido por el de 35 a 44 años. La mayor parte de ellos lleva más de 5 años trabajando, poniendo de manifiesto el 86% de ellos que en su empresa no han ocurrido accidentes en los últimos dos años. De los 129 accidentes comentados, solo en 35 de ellos se confirma que ha habido una investigación de los mismos y que prácticamente en todos los investigados 33, se han tomado medidas preventivas para evitarlos. Así mismo el 72,5% de los entrevistados confirman que en su trabajo es obligatorio el uso de algún equipo de protección individual.

En la II Encuesta los tramos de edad más numerosos son los de 35 a 44 años y de 25 a 34 años, prácticamente iguales. La mayor parte de ellos, 63%, lleva más de 3 años trabajando, poniendo de manifiesto el 88,19% de ellos que en su empresa no han ocurrido accidentes en los últimos dos años. De los 81 accidentes comentados, sólo en 12 de ellos se confirma que ha habido una investigación de los mismos y que en la mitad de ellos, 7, se han tomado medidas preventivas para evitarlos. Así mismo el 67% de los entrevistados confirma que en su trabajo es obligatorio el uso de algún equipo de protección individual.

Se aprecia entre las Encuestas una disminución del accidentes de 129 a 81, con una exigua investigación de los mismos, sólo 35 y 12, en este apartado en la II Encuesta el 89,47% de los entrevistados no contestan. En cuanto a la adopción de medidas para evitarlos en la I Encuesta se indica que en 33 de las 35, mientras en la II solo lo hacen en 7 de los 12.

La antigüedad en el trabajo indica la movilidad del sector y la incidencia de la situación económica. En la I Encuesta, el 39,0% de los entrevistados llevaba menos de 5 años, pasando el porcentaje en la II Encuesta al 53,1%.

Analizamos la proporción de accidentados entre la población ocupada en la construcción en Andalucía, con el fin de detectar los perfiles más frecuentes de los accidentados:

Tabla 6.22: Declaraciones de accidentados de las Encuestas

Segmento	IEACT			II EACT		
	Accidentado	No accidentado	NC	Accidentado	No accidentado	NC
Hombre	13,39%	85,44%	1,17%	12,38%	87,31%	0,31%
Mujer	5,08%	94,92%	0,00%	1,75%	98,25%	0,00%
Menos de 25 años	11,83%	87,63%	0,54%	6,00%	94,00%	0,00%
25 a 34 años	13,12%	86,09%	0,79%	11,27%	88,26%	0,47%
35 a 44 años	12,06%	85,60%	2,33%	10,33%	89,26%	0,41%
45 a 54 años	13,38%	85,92%	0,70%	13,19%	86,81%	0,00%
55 a 64 años	21,21%	78,79%	0,00%	19,15%	80,85%	0,00%
65 y más años	0,00%	100,00%	0,00%	14,29%	85,71%	0,00%
Españoles	12,87%	86,01%	1,12%	11,52%	88,19%	0,28%
Extranjeros	14,29%	85,71%	0,00%	11,19%	88,81%	0,00%
Total	12,90%	86,00%	1,10%	18,75%	75,00%	6,25%

Porcentajes horizontales. Base: Conjunto de la población ocupada en la construcción

Con relación a este perfil demográfico, en la I Encuesta se observa que la mayor siniestralidad se da en los varones con 126 de los 129 accidentes declarados y, sobre todo, en el tramo de edad de 25 a 34 años con 50 accidentes declarados. De los 21 extranjeros, 3 de ellos han sufrido algún accidente.

En la II Encuesta se observa que la mayor siniestralidad se produce en los varones con 80 de los 81 accidentes declarados y, sobre todo, en el tramo de edad de 35 a 44 años, con 25 accidentes declarados. 6 de los 32 extranjeros han sufrido algún accidente.

La siguiente pregunta trata de obtener información sobre cómo aprecian los trabajadores las causas de los accidentes ocurridos en sus empresas.

Tabla 6.23: Pregunta: ¿Cuáles fueron las principales causas de este accidente?

Respuestas	IEACT			II EACT		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
¿Cuáles fueron las principales causas de este accidente?						
Distracciones, descuidos	34	17,53	26,36	26	23,01	32,10
Aberturas, escaleras, plataformas	27	13,92	20,93	17	15,04	20,99
Se trabaja muy rápido	21	10,82	16,28	8	7,08	9,88
Posturas forzadas/sobreesfuerzos	17	8,76	13,18	17	15,04	20,99
Falta de protecciones maquinas	12	6,19	9,30	1	0,88	1,23
Faltan los equipos de protección	11	5,67	8,53	4	3,54	4,94
Zanjas, desniveles, taludes	10	5,15	7,75	11	9,73	13,58
Equipos/herramientas mal estado	8	4,12	6,20	4	3,54	4,94
Por cansancio o fatiga	8	4,12	6,20	5	4,42	6,17
Señalización de seguridad	7	3,61	5,43	1	0,88	1,23
Falta espacio/limpieza	6	3,09	4,65	2	1,77	2,47
Mantenimiento inadecuado	6	3,09	4,65	3	2,65	3,70
Manipula inadecuada productos	4	2,06	3,10	8	7,08	9,88
Otros	23	11,83	17,89	6	5,31	7,41

Podemos observar la importancia que le dan a las distracciones y a las posibles caídas en altura, así como al ritmo del trabajo.

Para conocer el tipo de protección individual que utiliza en su trabajo, aquellos que dijeron utilizarlos especificaron en 14 repuestas priorizadas los equipos que consideraban obligatorios.

Tabla 6.24: Pregunta: ¿Qué equipos de protección individual son obligatorios para su trabajo?

Respuestas	IEACT			IIEACT		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
¿Qué equipos de protección individual son obligatorios para su trabajo?						
Casco normal	515	26,77	71,03	301	16,97	63,91
Guantes (riesgo mecánico)	336	17,46	46,34	243	13,70	51,59
Calzado (riesgo mecánico)	287	14,92	39,59	290	16,35	61,57
Gafas/pantallas (impactos)	188	9,77	25,93	182	10,26	38,64
Dispositivos anticaídas	141	7,33	19,45	106	5,98	22,51
Máscaras o mascarilla	124	6,44	17,10	144	8,12	30,57
Protectores auditivos	83	4,31	11,45	151	8,51	32,06
Guantes/calzado aislante	57	2,96	7,86	95	5,36	20,17
Botas, ropa y otros (químico)	56	2,91	7,72	8	0,45	1,70
Guantes (agresivos químicos)	51	2,65	7,03	21	1,18	4,46
Pantallas/gafas (químicos)	33	1,72	4,55	26	1,47	5,52
Traje de profesión	30	1,56	4,14	70	3,95	14,86
Otros	23	1,20	3,19	137	7,72	29,08

Como es habitual, el casco de protección es, con un 71% acumulado, el equipo más referenciado en la primera encuesta y con un 63,9% en la segunda. Le siguen como más utilizados los guantes y el calzado con porcentajes mayores en la segunda encuesta.

Tabla 6.25: Pregunta: Tres principales zonas de su cuerpo donde sienta molestias derivadas de su trabajo

Respuestas	IEACT			IIEACT		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tres principales zonas de su cuerpo donde sienta molestias que Vd. achaque a posturas y esfuerzos derivados de su trabajo						
Alto de la espalda	355	17,8	35,5	210	15,52	29,87
Bajo de la espalda	347	17,4	34,7	309	22,84	43,95
Nuca/Cuello	295	14,8	29,5	142	10,50	20,20
Ninguna	193	9,7	19,3	178	13,16	25,32
Brazo/s - Antebrazo/s	191	9,6	19,1	83	6,13	11,81
Piernas	170	8,5	17	104	7,69	14,79
Hombro/s	123	6,2	12,3	64	4,73	9,10
Mano/s, muñeca/s, dedo/s	94	4,7	9,4	27	2,00	3,84
Rodillas	92	4,6	9,2	42	3,10	5,97
Nalgas/Caderas	45	2,3	4,5	8	0,59	1,14
Codo/s	39	2,0	3,9	3	0,22	0,43
Pies/Tobillos	28	1,4	2,8	28	2,07	3,98
Otros	20	1,1	1,6	155	11,46	22,05

Para conocer la incidencia de su trabajo sobre su bienestar físico se realizó la siguiente pregunta, ¿Tres principales zonas de su cuerpo donde sienta molestias que Vd. achaque a posturas y esfuerzos derivados de su trabajo?, de las respuestas los dolores de espalda y cuello son los más indicados por los trabajadores.

Las dos encuestas guardan una similitud en sus respuestas, en la que los afectados por accidentes laborales pasan a ser de mayor edad debido al cambio del momento económico de 35 a 54 años, así pues del 39,9% al 54,9%.

Disminuye la apreciación de accidentes y en cuanto a su investigación en la II Encuesta, la mayoría no contesta. Resultando en la I Encuesta una mayor investigación de los accidentes y utilización de EPI's.

6.6. ANÁLISIS DE LA I ENCUESTA SOBRE GESTIÓN PREVENTIVA EN LAS EMPRESAS ANDALUZAS

En el año 2011, el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales publicó la I Encuesta sobre la Gestión Preventiva en las Empresas Andaluzas. Sus objetivos específicos eran:

- Conocer la gestión empresarial andaluza en materia preventiva, los recursos empleados y los órganos de participación.
- Identificar las actividades para la prevención de riesgos laborales, máquinas y equipos así como su relación con los daños a la salud producidos.
- Conocer aquellos factores del entorno laboral que influyen en la salud, el bienestar y la seguridad de los trabajadores.
- Estimar la actividad preventiva de las empresas a partir de las acciones desarrolladas

El universo de la encuesta está compuesto por las empresas e instituciones públicas y privadas con uno o más trabajadores, pertenecientes a todas las actividades económicas con sede en cualquier punto del territorio andaluz, obtenido del Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (DIRCE) actualizado a 1 de enero de 2009. El número de empresas del sector construcción estimadas en 2009 fue de 32.506, de un total de 246.609 empresas andaluzas.

La encuesta está dirigida a los gerentes o propietarios de las empresas, siendo la unidad de muestreo la sede que se corresponde con el domicilio social de la misma, salvo en los casos en que en esta no haya actividad, para los que se ha acudido al centro de trabajo principal, siempre que este estuviera situado en Andalucía.

La recogida de información se llevó a cabo mediante entrevistas personales realizadas, previa cita, en la sede de cada empresa, a personas que ocuparan un cargo directivo, fueran propietarios de la empresa o responsables con capacitación y conocimiento de los temas abordados.

Figura 6.4: I Encuesta sobre Gestión Preventiva en las Empresas Andaluzas



En concreto, la distribución de la muestra según el interlocutor principal que respondió a las preguntas de la encuesta fue la siguiente:

Tabla 6.26: IEGPEA Distribución de la muestra según el interlocutor principal

Cargo	Todos Sectores	Construcción
Director / gerente / propietario	35,2%	30,3%
Encargado	32,3%	28,0%
Responsable de administración	25,3%	31,6%
Responsable (o miembro del departamento) de prevención de riesgos laborales	2,8%	4,1%
Responsable de recursos humanos o responsable de personal	2,3%	3,4%
Responsable de seguridad	1,3%	2,1%
Otro	0,5%	0,5%

De las 3.005 entrevistas realizadas, 389 fueron en empresas de la Construcción, que representa el 12,9% del total y el error máximo estimado es del 5,0%

Se ha utilizado un cuestionario de 60 preguntas basado en de la Encuesta Nacional de Gestión de Preventiva del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en 2009, agrupadas en nueve bloques de información. Estos bloques de información son los siguientes:

1. Información general de la empresa.
2. Información general y estructura del empleo del centro de trabajo.
3. Gestión empresarial.
4. Órganos de participación.
5. Recursos para la prevención de riesgos laborales.
6. Actividades para la prevención de riesgos laborales.
7. Inversiones en maquinaria y equipos de trabajo.
8. Daños a la salud.
9. Valoración general.

Se dispone de dos cuestionarios, uno de carácter general para todo tipo de empresas y otro específico para las empresas del sector de la construcción.

Las entrevistas se han realizado en una única fase, en el centro de trabajo principal de cada empresa, entre el 19 de octubre y el 11 de diciembre de 2009. En la mayoría de los casos (71,1%) las entrevistas fueron llevadas a cabo según lo previsto en la empresa inicialmente seleccionada de forma aleatoria de cada provincia, rama de actividad y tamaño de plantilla, tras ser contactada telefónicamente y concertada la correspondiente cita. Las restantes tuvieron que ser sustituidas por otra de similares características.

El análisis de esta encuesta se ha dirigido a determinar cuáles son las razones y opiniones que tienen los representantes de las empresas sobre las causas de los accidentes, la probabilidad de que ocurran y los datos económicos que disponen para su análisis y posterior toma de decisiones preventivas para poder evitarlos en el futuro.

Tabla 6.27: Respuestas múltiples sobre el tamaño de la empresa

Tamaño plantilla empresa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje sobre las repuestas
NS/NC	136	35,0	
De 1 a 5 empleados	115	29,6	45,45%
De 6 a 9 empleados	49	12,6	19,37%
De 10 a 49 empleados	41	10,5	16,21%
De 50 a 249 empleados	28	7,2	11,07%
De 250 a 499 empleados	8	2,1	3,16%
Más de 500 empleados	12	3,1	4,74%
Total	389	100,0	

Analizamos a continuación las ocho cuestiones preguntadas sobre temas relacionados con los daños derivados del trabajo y los costes económicos de los accidentes de trabajo.

La pregunta 17 plantea: **En la actividad realizada por los trabajadores de esta empresa, ¿qué probabilidad hay de que se produzcan...** (leer una a una e indicar el grado de probabilidad)?

Esta pregunta especifica seis cuestiones a responder: Accidentes de trabajo, Enfermedades producidas por agentes físicos, químicos o biológicos, Problemas músculo-esqueléticos asociados a posturas o esfuerzos, Estrés, depresión, ansiedad, Otras enfermedades o trastornos relacionados con el trabajo y Violencia física o situaciones de acoso psíquico-físico. La repuesta se gradúa en cuatro niveles: Nula, Baja, Media y Alta.

De entre las respuestas hay una aseveración del 71,% indicando que no hay probabilidad de que se produzca violencia física y del 56,8% de que no se generarán enfermedades profesionales.

El estrés y otras enfermedades relacionadas con el trabajo tienen una probabilidad nula o baja en aproximadamente el 90% de las respuestas.

No ocurre lo mismo con los accidentes y problemas músculo-esqueléticos. Para estos accidentes, más del 57,4% de los encuestados pronostican una probabilidad media y alta, siendo del 45,5% en el caso de los trastornos músculo-esqueléticos.

Tabla 6.28: Pregunta: ¿qué probabilidad hay de que se produzcan...?

Respuestas		Nula	Baja	Media	Alta	Total
Accidentes de trabajo	Frecuencia	41	125	178	45	389
	Porcentaje	10,5%	32,1%	45,8%	11,6%	100%
Enfermedades producidas por agentes físicos, químicos o biológicos	Frecuencia	221	130	37	1	389
	Porcentaje	56,8%	33,4%	9,5%	0,3%	100%
Problemas músculo-esqueléticos asociados a posturas o esfuerzos	Frecuencia	70	142	145	32	389
	Porcentaje	18%	36,5%	37,3%	8,2%	100%
Estrés, depresión, ansiedad	Frecuencia	181	170	29	9	389
	Porcentaje	46,5%	43,7%	7,5%	2,3%	100%
Otras enfermedades o trastornos relacionados con el trabajo	Frecuencia	190	166	29	4	389
	Porcentaje	48,8%	42,7%	7,5%	1%	100%
Violencia física o situaciones de acoso psíquico-físico	Frecuencia	277	104	8		389
	Porcentaje	71,2%	26,7%	2,1%		100%

Llama la atención que en un sector con tantos peligros y riesgos laborales, la apreciación respondida como baja o nula en la probabilidad de que se produzcan accidentes de trabajo sea del 42,6% de las respuestas.

Tabla 6.29: Pregunta: ¿qué probabilidad hay de que se produzcan un accidente de trabajo?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Nula	41	10,5%
Baja	125	32,1%
Media	178	45,8%
Alta	45	11,6%
Total	389	100,0%

La pregunta 52 plantea: **En los dos últimos años, indique el número de Accidentes de trabajo (excluidos los accidentes "in itinere") y Enfermedades profesionales ocurridos a los trabajadores de esta empresa:**

En un sector empresarial en el que durante el año 2008 ocurrieron 40.059 accidentes laborales y 21.458 en 2009, los encuestados indican que en sus empresa tuvieron lugar 957 accidentes, en los que la proporción de accidentes femeninos es prácticamente inapreciable.

Tabla 6.30: Pregunta: Indique el número de accidentes y enfermedades profesionales

Respuestas	Total	Hombres	Mujeres
Accidentes leves con baja	927	903	24
Accidentes graves	28	28	0
Accidentes mortales	2	2	0
Enfermedades profesionales	6	5	1

La pregunta 53 plantea: **Distribuya dicho número de afectados según su evolución en la empresa tras el accidente (leve o grave) o enfermedad.**

Esta cuestión trata de conocer las consecuencias que han tenidos los accidentes laborales sobre la actividad del trabajador, si este ha podido seguir realizando su trabajo, continúa de baja o tiene incapacidad permanente.

Más de la mitad, un 55%, sigue en su puesto de trabajo sin haberse tenido que modificar éste, un tercio, 34%, han visto modificado su puesto y un 8% ha tenido que cambiar de puesto de trabajo. Solo un 3% de los accidentados continúa de baja o ha dejado la empresa.

Tabla 6.31: Pregunta: Distribuya los accidentes según su evolución

(Nº de trabajadores afectados) Accidentes	Enfermedades		
	Leves	Graves	Profesionales
Los afectados fueron apartados del riesgo e incorporados a otro puesto de trabajo	67	7	6
El puesto de trabajo fue modificado y los afectados permanecieron en el mismo puesto	314	10	0
Los afectados continuaron en el mismo puesto sin que este se modificase	519	6	1
Los afectados continúan de baja por accidente o enfermedad profesional	15	4	5
Los afectados abandonaron la empresa a petición propia	3	0	0
Los afectados abandonaron la empresa tras la baremación del INSS/EVI (incapacidad)	0	0	0
Los afectados abandonaron la empresa por otras circunstancias	2	10	0
Los afectados fallecieron como consecuencia del accidente o enfermedad	0	0	0
Los afectados fallecieron por causas ajenas al accidente o enfermedad	0	0	0
Total	927	28	0

La pregunta 54 plantea: **Indique qué personas o entidades han investigado dichos accidentes y/o enfermedades y el número investigado en cada caso.**

La cuestión planteada busca información sobre si se han investigado todos los accidentes y enfermedades profesionales y por parte de quién ha sido realizada.

La legislación actual obliga a las empresas a investigar todos los accidentes de trabajo, por lo que llama la atención que 127 accidentes no se hayan investigado. Las actuaciones de la Inspección de Trabajo y de los Órganos técnicos de la Comunidad Autónoma¹⁵ se limitan normalmente a los accidentes graves, muy graves y mortales, siendo en el caso de los accidentes leves un pequeño número de actuaciones seleccionadas por muestreo.

Tabla 6.32: Pregunta: ¿Quién investiga los accidentes de trabajo?

Respuestas	Accidentes con baja	Enfermedades profesionales
No se han investigado	127	1
Personal de la empresa	574	4
Servicio de prevención ajeno	242	0
Inspección de Trabajo	40	0
Órgano técnico de la Comunidad Autónoma	12	1
Otras. Especificar: _____	0	0

La pregunta 55 plantea: **Indique, de la siguiente relación, cuáles son las principales causas de los accidentes ocurridos a los trabajadores de esta empresa en los últimos dos años:** (Mostrar tarjeta) (SON POSIBLES VARIAS RESPUESTAS).

Esta pregunta contiene respuestas múltiples, puede responderse con cuatro de las 23 opciones presentadas. Resulta sorprendente que la mayoría de las causas de los accidentes se identifiquen como distracción o descuido por parte del trabajador, respuesta que se repite hasta en un 72,4% de los casos. Así mismo las posturas inadecuadas y los sobreesfuerzos representan casi un 20% de las respuestas.

¹⁵ Actualmente denominados Centro de Prevención de Riesgos Laborales en cada una de las provincias andaluzas.

Tabla 6.33: Pregunta: ¿cuáles son las principales causas de los accidentes?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje de casos
Distracciones, descuidos	92	35,40%	72,40%
Posturas, sobreesfuerzos	51	19,60%	40,20%
Cansancio o fatiga	19	7,30%	15,00%
Se trabaja muy rápido	15	5,80%	11,80%
Aberturas o huecos desprotegidos	11	4,20%	8,70%
Zanjas, taludes, desniveles	11	4,20%	8,70%
Incumplimiento instrucciones	10	3,80%	7,90%
Falta o inadecuación EPI	7	2,70%	5,50%
Exceso de horas continuadas	7	2,70%	5,50%
Falta espacio, limpieza, desorden	6	2,30%	4,70%
Falta de protecciones en máquinas	5	1,90%	3,90%
Utilizar herramienta inadecuada	5	1,90%	3,90%
Mantenimiento inadecuado	4	1,50%	3,10%
Manipular productos peligrosos	4	1,50%	3,10%
Causas relacionadas con tráfico	4	1,50%	3,10%
Resto	9	3,60%	2,40%
Total	260	100,00%	204,70%

Si agrupamos las respuestas en categorías temáticas en función de que las causas se deban a factores asociados al trabajo, a la persona, al lugar donde se desempeñan la tarea, a las instalaciones o equipos de trabajo o bien, a la prevención de riesgos laborales, podemos observar cómo, mayoritariamente, los responsables empresariales afirman que los accidentes se deben a exigencias inherentes del trabajo (52%) y, en segundo lugar (48%), a factores personales propios de los trabajadores.

La pregunta 56 plantea: **¿Se dispone de datos sobre los costes económicos anuales producidos por estos accidentes?**

Esta pregunta solo ha sido respondida por 127 encuestados de los que solo 30 afirmaron disponer de estos datos. Aunque son pocos, son significativos por dejar trascender la poca importancia que le dan las empresas a los aspectos económicos de la prevención y, por ende, a los costes de los accidentes de trabajo.

Tabla 6.34: Pregunta: ¿Dispone de datos sobre los costes económicos de los accidentes?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	30	7,7
No	76	19,5
Ns/Nc	21	5,4
En blanco	262	67,4
Total	389	100,0

La pregunta 57 plantea: **¿Qué aspectos de los costes de estos accidentes se contabilizan?** (SON POSIBLES VARIAS RESPUESTAS)

Pregunta con respuestas múltiples de las 9 opciones presentadas. Aunque han sido sólo 30 los encuestados que han admitido disponer de datos económicos de los accidentes de trabajo, se refieren en

la mayoría de los casos a los costes asegurados, y solo 4 sobre los costes de las actividades preventivas de la empresa.

Tabla 6.35: Pregunta: ¿Qué aspectos de los costes de estos accidentes se contabilizan?

Respuestas	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje de casos
Costes asegurados	26	55,30%	86,70%
Tiempos perdidos	7	14,90%	23,30%
Primeros auxilios	4	8,50%	13,30%
Sanciones administrativas	4	8,50%	13,30%
Actividades PRL	4	8,50%	13,30%
Disminución de producción	2	4,30%	6,70%
Total	47	100,00%	156,70%

Esta respuesta intuye las posibilidades de éxito de una encuesta específica sobre la materia de este estudio de investigación.

En la siguiente tabla se muestran las respuestas realizadas por los trabajadores y los empresarios a las mismas preguntas, en las que se aprecian los diferentes punto de vista.

Tabla 6.36: Respuestas de las tres Encuestas

Causas accidentes	IEACT	IIEACT	IEAGP
Distracciones, descuidos	26,36%	32,10%	72,40%
Aberturas o huecos desprotegidos	20,93%	20,99%	8,70%
Se trabaja muy rápido	16,28%	9,88%	11,80%
Posturas, sobreesfuerzos	13,18%	20,99%	40,20%
Modificaciones tras el accidente			
Puestos de trabajo modificados	94,28	58,%	33,87

Para las empresas, la mayoría de los accidentes son consecuencia de la distracción o descuido de los trabajadores, reconociendo problemas con las posturas y sobreesfuerzos que deberían haberse subsanado con la evaluación de riesgos.

Los trabajadores que contestan a las preguntas de accidentes de trabajo, estiman que se han realizado actuaciones posteriores al accidente para evitar que estos se vuelvan a repetir.

7. ANTECEDENTES EN CIFRAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ANDALUCÍA

Para poder realizar el estudio, debemos conocer los datos de referencia de nuestra comunidad autónoma. Para ello mediante la utilización de la aplicación informática del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA)¹⁶, del Instituto Estadístico y Cartográfico de Andalucía, vamos a explorar las cifras macroeconómicas, los datos de población, de empleo y de afiliación a la seguridad social. Con relación al sector económico de la construcción obtendremos los datos de participación en el PIB, los costes salariales y la evolución de las licitaciones oficiales y la construcción de viviendas.

7.1. MACROMAGNITUDES

Describiremos los principales datos macroeconómicos de Andalucía con respecto a los nacionales, en los distintos sectores económicos, para tener una apreciación del peso que tiene el sector de la construcción y la edificación en Andalucía y España.

7.1.1. La población de Andalucía

La población en 2012 en Andalucía es de 8.421.274 habitantes de los que algo más de la mitad son mujeres. En la [Tabla 7.1.](#), podemos comprobar los datos más recientes de la distribución provincial de la población en Andalucía, en la que apreciamos que solo Almería tiene menos del 50% de su población de sexo femenino. Contrastando su variación interanual observamos que la única provincia que crece en términos reales es Málaga, siendo Almería la que tiene una mayor disminución, cifrada en el 1,1%.

Tabla 7.1: Población por sexo. Año 2012

	Total	% Mujeres	Variación interanual (%)
Almería	696.159	49,1	-1,1
Cádiz	1.237.990	50,5	-0,6
Córdoba	800.953	50,9	-0,4
Granada	915.305	50,6	-0,8
Huelva	517.680	50,4	-1,0
Jaén	663.954	50,3	-0,9
Málaga	1.649.608	50,7	0,5
Sevilla	1.939.625	51,0	0,03
Andalucía	8.421.274	50,6	-0,3
España	47.059.533	50,8	-0,4

Fuente: IECA

¹⁶<http://www.ieca.junta-andalucia.es/sima/index2.htm>

7.1.2. Componentes del PIB a precios de mercado

De los datos disponibles en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, comprobamos que, en el año 2012, el Valor Añadido Bruto, por importe de 87.719 millones de euros, en la rama de la construcción representaba el 9,1% del nacional.

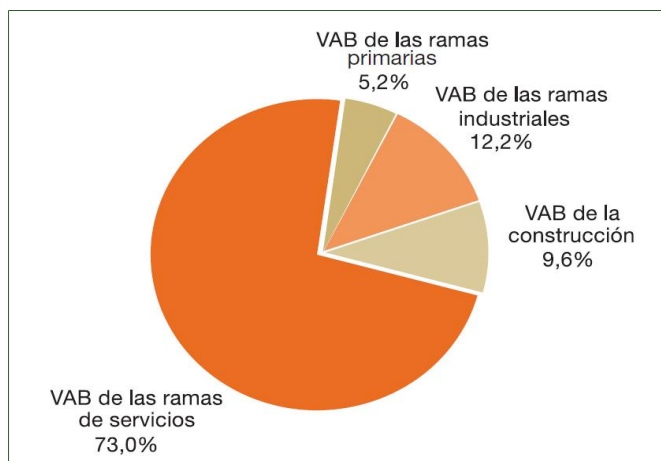
Tabla 7.2: Componentes del PIB a precios de mercado. Año 2012

Componentes del PIB	Andalucía	España	% Andalucía /España
VAB total (precios básicos)	131.738	964.405	13,7
VAB de las ramas principales	6.842	26.019	26,3
VAB de las ramas industriales	16.134	163.331	9,9
VAB de la construcción	13.620	87.719	14,4
VAB de las ramas de servicios	96.141	687.336	14,0
Impuestos netos sobre los productos	13.860	86.799	16,0
PIB a precios de mercado	145.598	1.051.204	13,9

Fuente: IECA (millones de euros)

En Andalucía, la rama de la construcción representa el 9,6% del total del Valor Añadido Bruto con 13.620 millones de euros como se puede observar en el gráfico siguiente.

Figura 7.1: Peso del VAB por sectores en Andalucía. Año 2012



Fuente: IECA

7.2. EMPLEO SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA.

De los datos de los trabajadores ocupados en España y Andalucía en el año 2012 según sectores de actividad y sexo, constatamos que el sector de la construcción tiene mayor repercusión en España que en Andalucía 6,6% y 5,9% respectivamente. La presencia de la mujer en este sector es el más bajo en

Andalucía con el 9,5% de los trabajadores mientras que en España es en el sector de la agricultura con el 8,4%.

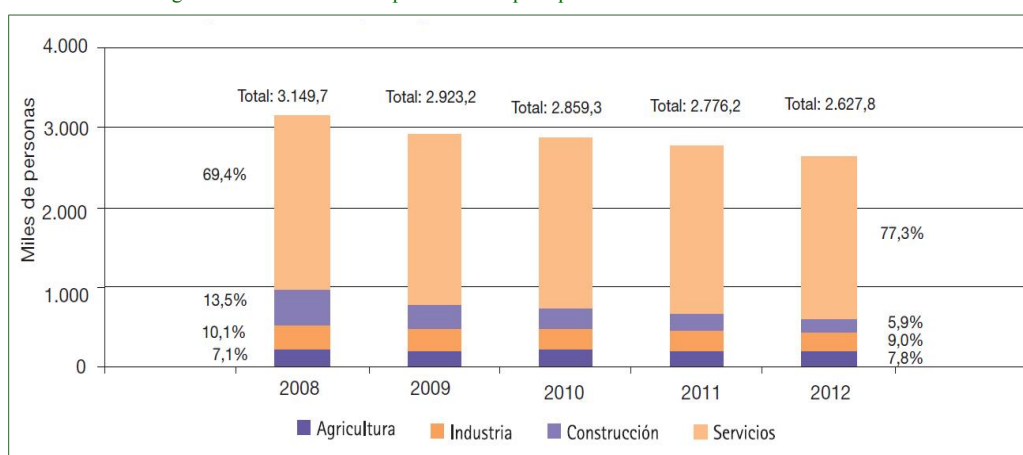
Tabla 7.3: Ocupados según sectores de actividad y sexo. Año 2012

Sector	Andalucía			España		
	Total	% Mujeres	% Sectores	Total	% Mujeres	% Sectores
Agricultura	203,7	26,6	7,8	735,2	26,1	4,4
Industria	235,6	20,2	9,0	2.430,7	25,1	14,1
Construcción	156,2	9,5	5,9	1.147,6	8,4	6,6
Servicios	2.032,2	51,0	77,3	12.950,3	53,6	74,9
Total	2.627,8	43,9	100,0	17.282,0	45,4	100,0

Fuente: IECA (miles de personas)

La evolución de la población ocupada por sectores de actividad económica en Andalucía durante los años 2008 a 2012 se representa en la siguiente gráfica, apreciándose la disminución continuada de las personas ocupadas, así como el peso del sector de la construcción.

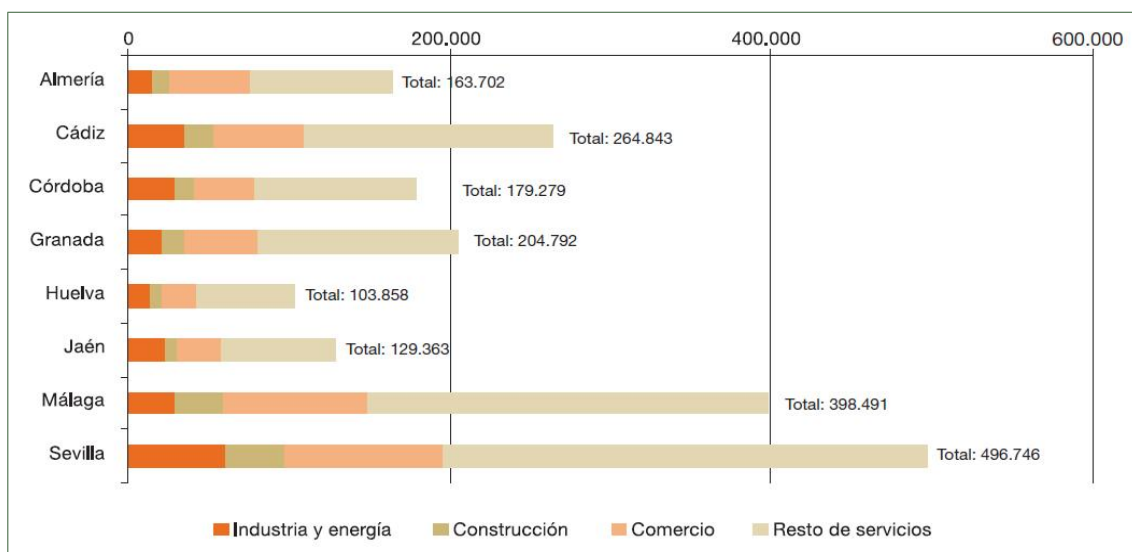
Figura 7.2: Evolución de la población ocupada por sectores de actividad en Andalucía



Fuente: IECA

Con los datos del año 2012, representamos la gráfica con los datos de empleo en cada una de las provincias andaluzas, según la rama de actividad económica. El orden de menor a mayor de las provincias por el total de trabajadores sería: Huelva, Jaén, Almería, Córdoba, Granada, Cádiz, Málaga y Sevilla, que coincide con la distribución de la población en Andalucía.

Figura 7.3: Distribución del empleo según sector de actividad por provincias en Andalucía. Año 2012

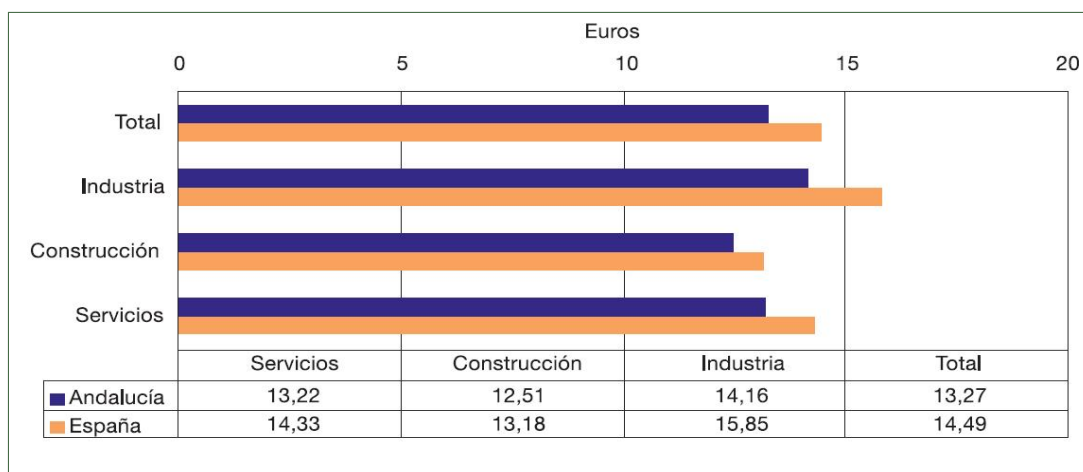


Fuente: IECA

7.2.1. Coste salarial por hora trabajada según sectores de actividad.

Comparando los importes de los costes salariales de los distintos sectores entre España y Andalucía, se aprecia que, en general, todos los costes son inferiores en Andalucía, llegando a ser el menor de ellos el correspondiente al sector de la construcción.

Figura 7.4: Coste salarial por hora trabajada según sectores de actividad. Año 2012



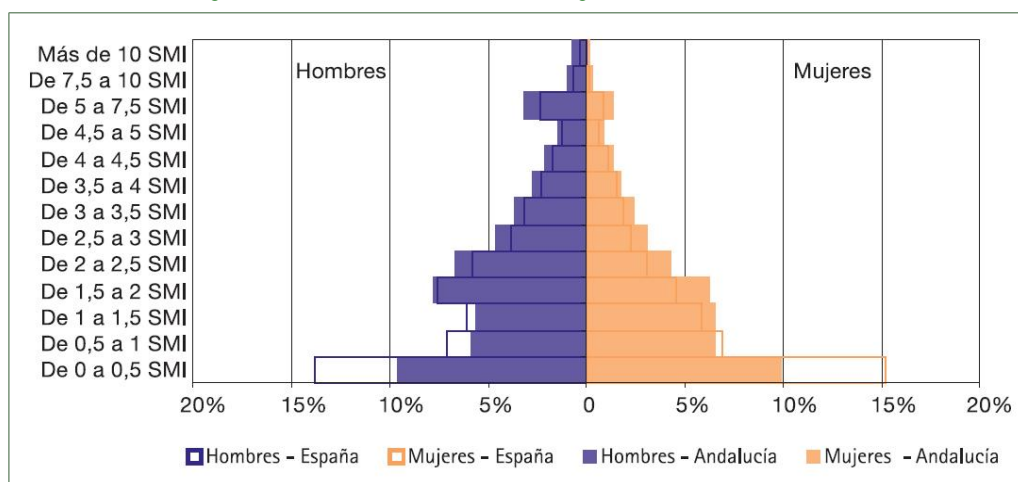
Fuente: IECA

7.2.2. Distribución de los asalariados

En la siguiente gráfica se puede apreciar visualmente las diferencias de distribución de los trabajadores asalariados en España y en Andalucía, por sexos, según su retribución salarial expresada en proporción al salario mínimo interprofesional.

Se constata que los trabajadores especializados, aquellos que cobran más de 1,5 veces el salario mínimo interprofesional, tienen mejores retribuciones en Andalucía.

Figura 7.5: Distribución de los asalariados según tramos de salario. Año 2011



Fuente: IECA

7.2.3. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social

Para poder ser considerado accidente de trabajo, como indica la ley de la Seguridad Social, el trabajador tiene que realizar su actividad por cuenta ajena y estar dado de alta en la misma.

En Andalucía se ha producido una disminución del 8,8% de los afiliados entre el año 2007 y el 2011, inducido, en su mayor parte por el sector de la construcción.

Tabla 7.4: Trabajadores afiliados en alta por sector de actividad

Afiliados	2007	2008	2009	2011
Agricultura	520,0	527,9	537,3	540,8
Industria	282,3	271,0	252,8	233,3
Construcción	431,3	355,1	269,1	196,0
Servicios	1.879,2	1.907,0	1.813,9	1.867,3

Fuente: IECA

Con relación a la población asalariada, se ha producido una disminución en Andalucía del 4,7% entre el año 2008 y el 2012.

Tabla 7.5: Población asalariada por sector económico y sexo según CNAE 09

Asalariados	Sexo	2008	2009	2010	2011	2012
Agricultura	Hombres	105,51	109,69	125,26	114,59	112,57
	Mujeres	52,95	47,67	50,01	45,68	43,60
Industria	Hombres	212,92	186,25	176,05	170,58	161,95
	Mujeres	55,61	47,02	47,08	47,10	41,36
Construcción	Hombres	335,95	208,34	177,75	149,65	101,38
	Mujeres	17,86	17,48	14,74	13,09	12,73
Servicios	Hombres	860,14	839,22	827,04	840,20	778,79
	Mujeres	943,90	933,69	948,25	927,43	899,47

Fuente: IECA

Otra forma de apreciar la importancia de cada uno de los sectores económicos en la generación de empleo es analizar los contratos registrados durante un periodo, 2009-2012, por provincia y por sexo.

Tabla 7.6: Contratos registrados por sector de actividad (CNAE 09) y sexo

		Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía	
2009	Hombres	Agricultura y Pesca	36.017	29.802	115.965	55.757	52.456	183.662	35.041	95.243	603.943
		Industria	5.640	23.856	11.808	11.457	9.226	11.125	13.187	26.594	112.893
		Construcción	23.634	66.050	44.525	40.756	33.314	39.238	69.226	121.708	438.451
		Servicios	59.808	121.755	62.040	76.684	54.615	46.673	149.340	188.031	758.946
	Mujeres	Agricultura y Pesca	19.813	26.481	85.406	54.765	76.580	82.589	33.737	105.629	485.000
		Industria	2.406	5.099	5.314	4.104	2.942	4.452	7.166	11.685	43.168
		Construcción	1.903	3.570	10.666	8.948	3.004	5.353	8.400	13.325	55.169
		Servicios	85.864	148.672	79.142	100.648	70.049	61.554	201.785	232.752	980.466
2010	Hombres	Agricultura y Pesca	36.070	30.182	139.276	62.089	55.817	230.189	46.221	108.660	708.504
		Industria	5.386	23.255	13.190	10.163	9.128	11.595	13.440	26.716	112.873
		Construcción	20.548	58.223	43.085	36.330	28.318	40.867	57.022	108.126	392.519
		Servicios	62.315	127.595	61.687	82.027	59.173	50.630	158.602	198.816	800.845
	Mujeres	Agricultura y Pesca	18.609	21.438	88.120	51.557	73.390	91.738	32.790	100.289	477.931
		Industria	1.955	4.716	4.831	3.525	3.243	4.341	6.728	10.746	40.085
		Construcción	1.551	3.119	10.396	8.178	2.515	4.498	7.400	12.041	49.698
		Servicios	81.077	153.179	76.354	99.753	70.909	65.589	204.330	232.061	983.252
2011	Hombres	Agricultura y Pesca	41.647	33.108	141.711	68.285	59.019	224.531	49.108	119.379	736.788
		Industria	5.287	23.516	13.470	9.504	9.076	11.525	14.207	27.266	113.851
		Construcción	16.482	50.956	41.391	32.264	23.150	34.062	52.020	99.495	349.820
		Servicios	61.435	132.626	66.508	84.090	64.750	53.184	169.158	212.779	844.530
	Mujeres	Agricultura y Pesca	19.665	22.101	84.212	55.216	75.395	86.891	31.783	100.523	475.786
		Industria	1.830	5.052	5.251	3.044	3.442	4.325	7.364	10.164	40.472
		Construcción	1.330	3.109	9.343	8.024	2.294	4.417	6.608	12.112	47.237
		Servicios	79.369	149.573	80.016	98.502	71.612	63.541	206.394	230.874	979.881
2012	Hombres	Agricultura y Pesca	42.888	35.490	129.682	70.301	68.185	153.373	59.877	122.500	682.296
		Industria	4.966	23.880	11.495	8.186	7.940	11.215	13.917	26.395	107.994
		Construcción	13.830	41.173	32.202	26.609	18.923	27.439	44.687	76.323	281.186
		Servicios	61.716	129.715	65.655	87.068	71.920	57.678	173.383	204.451	851.586

		Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Mujeres	Agricultura y Pesca	19.244	22.109	74.861	56.894	71.301	66.010	34.841	96.964	442.224
	Industria	1.444	5.289	4.966	2.608	2.579	4.286	7.313	10.306	38.791
	Construcción	868	2.517	8.852	6.853	1.969	4.239	6.176	10.526	42.000
	Servicios	76.284	142.038	75.491	97.480	68.646	60.557	198.091	217.640	936.227

Durante estos años, las provincias de Sevilla y Málaga han registrado la mayor parte de los contratos realizados en el sector de la construcción, el empleo femenino se ha ido paulatinamente disminuyendo, pero en una proporción mucho menor que el masculino.

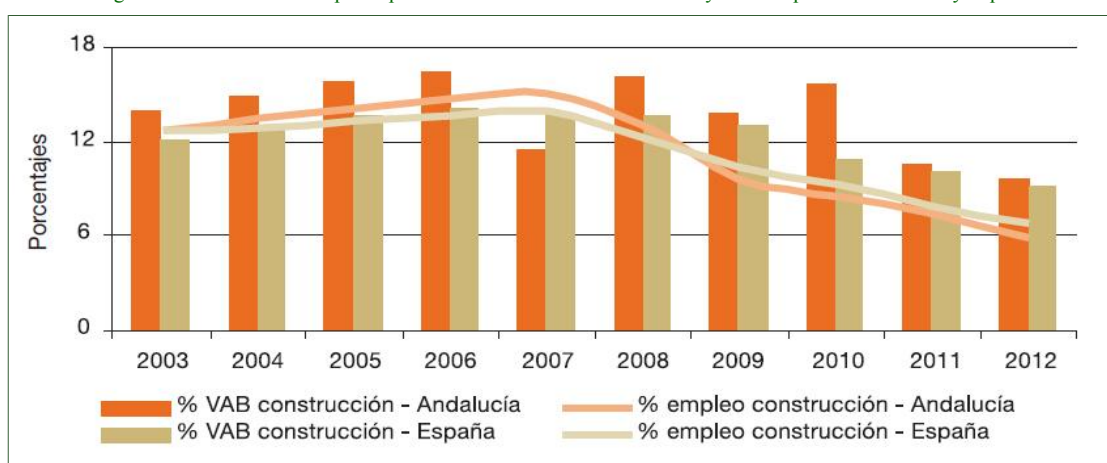
7.3. EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

7.3.1. Evolución de la participación de la construcción en el VAB y en el empleo en Andalucía y España

Representando los datos de la variación del Valor Añadido Bruto y el tanto por ciento del empleo en la construcción tanto en España como en Andalucía, observamos la caída de la economía a partir de 2007 y su correspondiente repercusión en el empleo.

Excepto el año 2007, el porcentaje de influencia del VAB en la construcción era más elevado en Andalucía, creciendo el empleo hasta 2007 por encima del porcentaje nacional, para caer por debajo a partir de 2008. Evidencia clara de la falta de actividad paulatina motivada por la crisis económica.

Figura 7:6: Evolución de la participación de la construcción en el VAB y en el empleo en Andalucía y España



Fuente: IECA

7.3.2. Principales macromagnitudes del sector de la construcción

Las cifras del Valor añadido bruto, la remuneración de los asalariados y los puestos de trabajo, tanto en la construcción como en todos los sectores, experimentan una notable disminución de un año a otro, con unos niveles más elevados que la media nacional, indicando una mayor incidencia de la crisis en nuestra comunidad.

Tabla 7.7: Principales macromagnitudes de la construcción. Año 2012

Magnitudes	Andalucía		España	
	Valor	% variación	Valor	% variación
VAB a p.b. (precios corrientes)	12.620	-11,3	87.719	-11,0
Remuneración de asalariados en la construcción	4.357	-26,4	34.488	-18,6
Puestos de trabajo asalariados	132	-27,9	953	-5,1
Puestos de trabajo total	161	-25,5	1.122	-4,4

Fuente: IECA (millones de euros, salvo puestos de trabajo en miles)

7.3.3. Número de empresas y trabajadores por sector económico en Andalucía

La distribución por rama de actividad económica del número de empresas y del número total de trabajadores en Andalucía en el año 2012 es el siguiente:

Tabla 7.8: Distribución de empresas y del empleo según sector de actividad en Andalucía. Año 2012

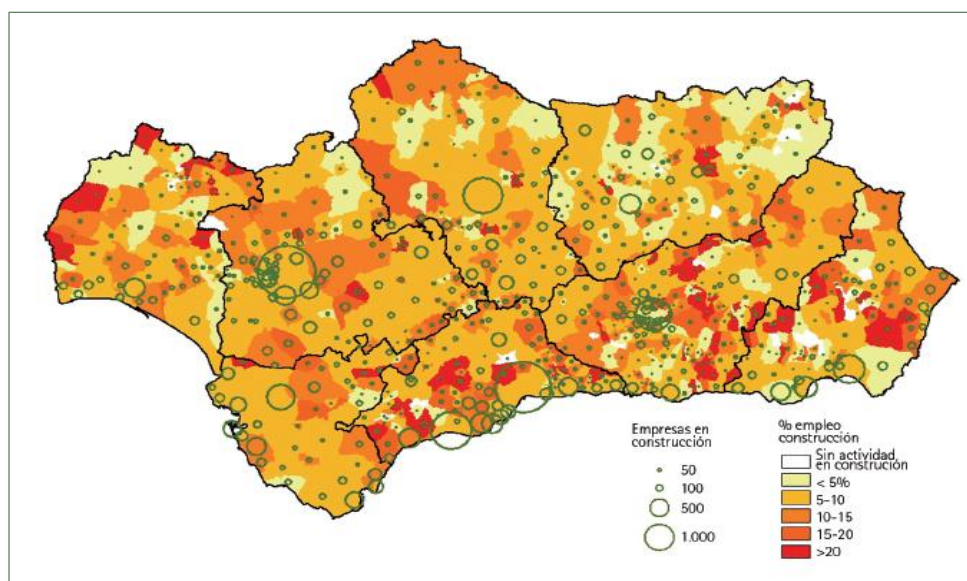
Actividad económica	Nº empresas	Nº empleos	Tamaño medio
Industria y energía	35.222	227.803	6
Construcción	49.288	140.824	3
Servicios	391.155	1.572.447	4
Comercio	136.656	425.712	3
Resto de servicios	254.499	1.146.735	5
Total	475.665	1.941.074	4

Fuente: IECA

La construcción representa con relación a todos los sectores económicos el 10,3% de las empresas y el 7,3% de los empleos, siendo junto con el comercio los sectores con menor número medio de ocupados.

Su representación gráfica en un mapa de densidades de colores para el tanto por ciento de los empleos en la construcción y en tamaño de círculos para el número de empresas es el siguiente:

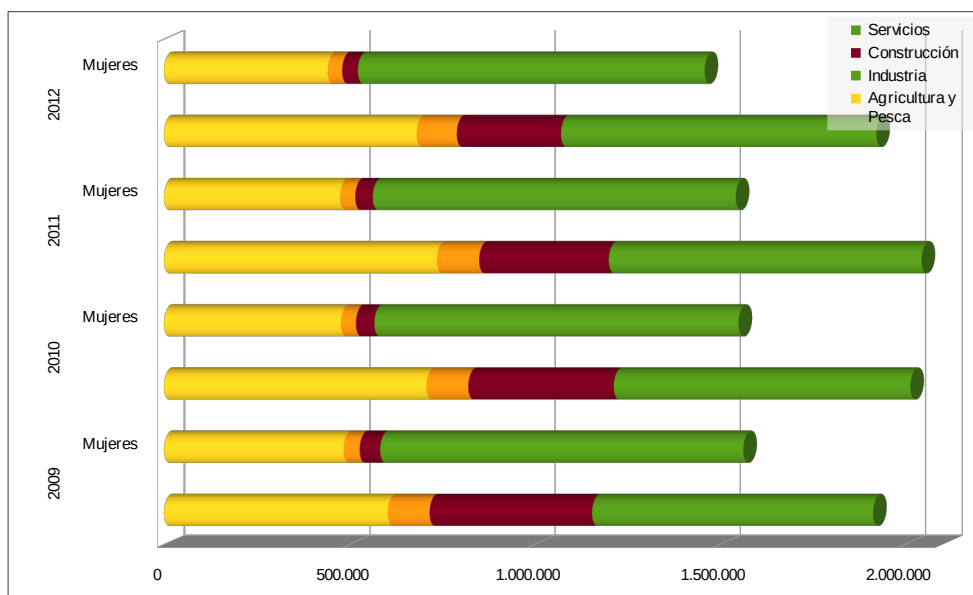
Figura 7:7: Empresas y peso del empleo en el sector de la construcción por municipios en Andalucía. Año 2012



Fuente: IECA

La representación de la evolución de los componentes por sexo de cada uno de los sectores de actividad económica durante los años 2009 a 2102 son los siguientes.

Figura 7:8: Evolución anual por sexos y sectores de actividad económica



Fuente: IECA

7.3.4. Evolución de la licitación oficial en Andalucía

Las licitaciones oficiales han sufrido en el periodo del estudio una importante disminución llegando al 72% con los datos de la Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional SEOPAN y el 76% para el total del sector de la construcción.

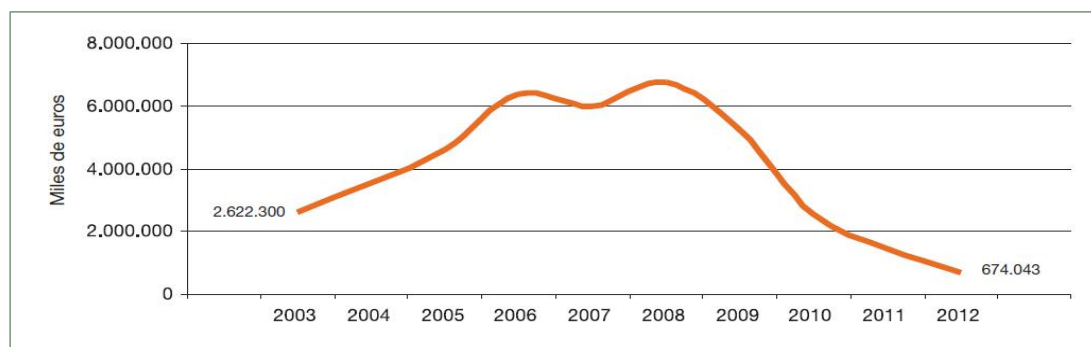
Tabla 7.9: Evolución de la licitación oficial en Andalucía

Licitación oficial	SEOPAN	Total Sector
2007	6.362.393	5.912.459
2008	6.811.099	6.641.108
2009	5.787.949	5.011.762
2010	3.071.570	2.556.297
2011	1.805.911	1.433.095

Fuente: SEOPAN

Esta drástica reducción supone una caída muy importante en la actividad del sector como podemos apreciar en la gráfica siguiente.

Figura 7.9: Evolución de la licitación oficial en Andalucía



Fuente: IECA

7.3.5. Evolución de la construcción de viviendas según régimen en Andalucía

En el año 2008, se terminaron de construir el 34% de todas las viviendas de régimen libre terminadas en el periodo del estudio y el 75% de las viviendas de protección oficial, con la consiguiente repercusión en las empresas y en el empleo del sector.

Tabla 7.10: Régimen de construcción de viviendas en Andalucía

Año	Viviendas	Iniciadas	Terminadas
2007	Libre	99.819	119.380
	P oficial	12.562	9.597
2008	Libre	46.302	119.110
	P oficial	14.202	109.837
2009	Libre	12.555	60.178
	P oficial	23.824	9.670
2010	Libre	10.175	36.619
	P oficial	8.743	8.538
2011	Libre	8.392	17.584
	P oficial	5.131	8.798

Fuente: IECA

Otro indicador de la actividad del sector de la construcción lo podemos encontrar en el número de proyectos visados por los colegios profesionales de los arquitectos, con una disminución global del año 2007 al 2011 del 84% de los proyectos. Sobre viviendas libre supone el 90% de disminución y con relación a las de protección oficial, un aumento de un 23%, habiéndose mantenido en cifras sin grandes fluctuaciones en todo este periodo de tiempo.

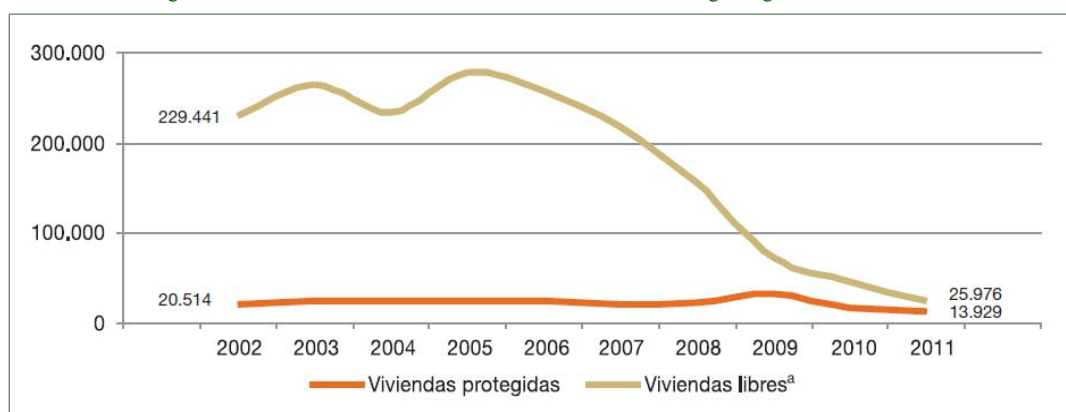
Tabla 7.11: Proyectos visados por los colegios de arquitectos

Año	Viviendas	Visados
2007	Libre	70.368
	P oficial	3.966
2008	Libre	26.425
	P oficial	5.935
2009	Libre	9.156
	P oficial	4.023
2010	Libre	9.317
	P oficial	4.880
2011	Libre	7.139
	P oficial	4.866

Fuente: IECA

Ampliando el periodo de representación gráfica desde el año 2002 a 2011, podemos apreciar mejor la gran variación producida en la evolución del total de viviendas nuevas iniciadas y terminadas.

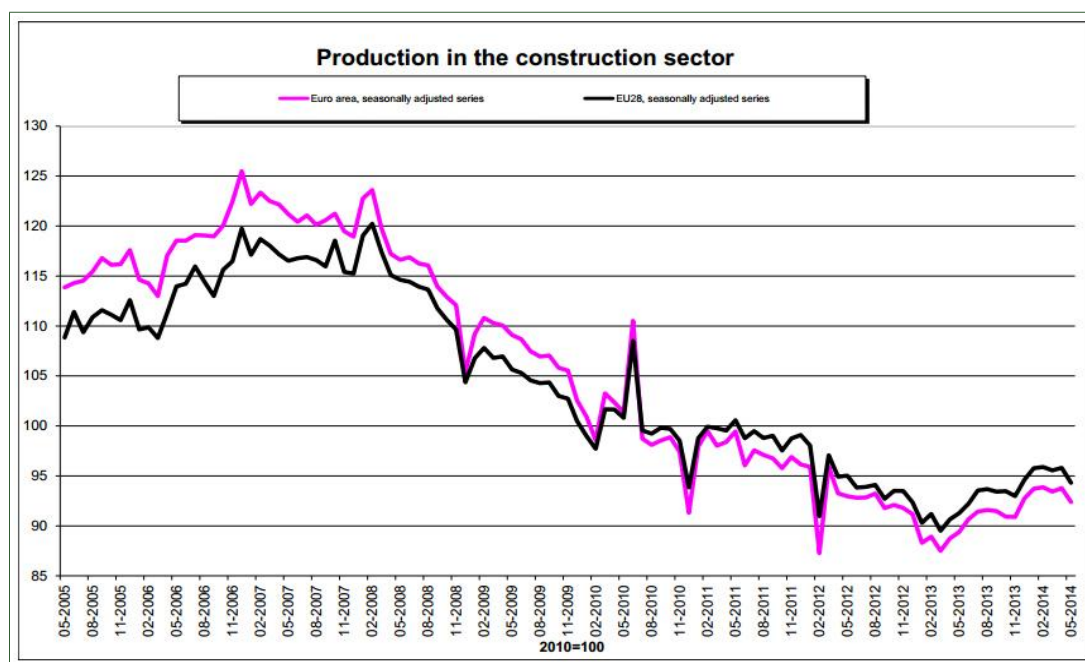
Figura 7.10: Evolución de las viviendas de nueva construcción según régimen en Andalucía



Fuente: IECA

Actualmente tenemos datos esperanzadores sobre el comienzo de la recuperación del sector como se indica reciente Eurostat, que en el último informe sobre la evolución de la producción en el sector de la construcción de mayo de 2014, reconoce un incremento de la producción en España del 42,4%, con relación al año anterior, mientras en la Europa de los 28 es del 3,2%, datos en los que la construcción de edificios aumenta un 3,2% mientras que la obra civil disminuye un 2,5%.

Figura 7:11: Evolución de la producción en el sector de la construcción de mayo de 2014



Fuente: Eurostat

7.3.6. Siniestralidad laboral en el sector de la construcción

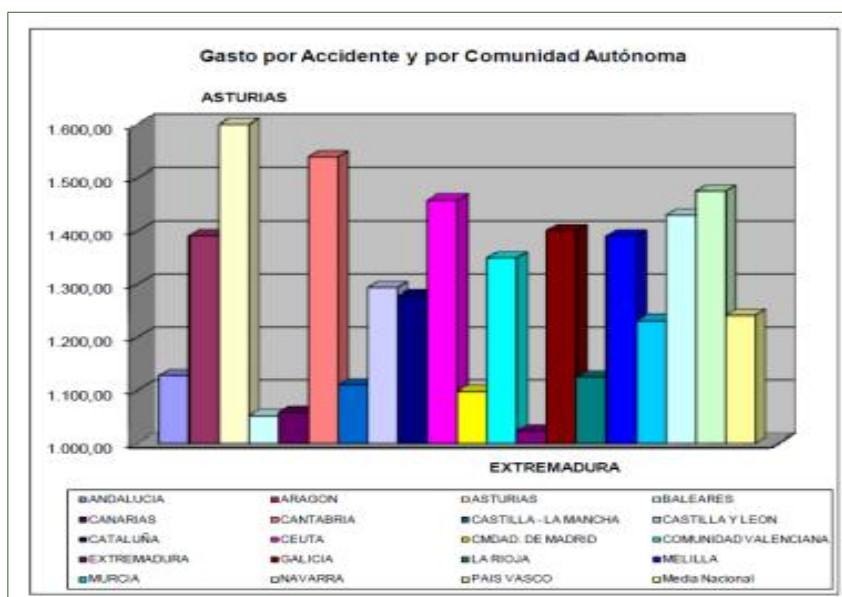
Podemos encontrar datos interesantes sobre costes de siniestralidad en el estudio realizado por la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social en el año 2011 sobre la Bases de datos de contingencias profesionales de la Seguridad Social¹⁷, que crearon por efecto de la Orden TIN/1448/2010, de 3 de marzo, por la que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales. En este estudio, además de analizar la distribución de los accidentes por actividad, nacionalidad, causas, antigüedad y geografía, se analizan los gastos por accidente y considerando la duración de los mismos.

El análisis del gasto por accidente permite la obtención de estadísticas homogéneas tanto por Comunidades Autónomas como por sectores de actividad. En principio se ha utilizado el gasto en la prestación económica por Incapacidad Temporal.

Desde un punto de vista de distribución geográfica, y tal y como se muestra en el gráfico, el gasto por accidente adquiere su valor más elevado en Asturias con un importe de 1.686,83 € por accidente. En el otro extremo se situaría Extremadura, donde el gasto medio por accidente de 1.023,62€. Andalucía se sitúa por debajo de la media nacional en 1.110,78 €.

¹⁷La Orden TIN/1448/2010, de 2 de junio, que desarrolla el Real Decreto 404/2010, de 3 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral, regula, en su anexo IV, el contenido de la base de datos de contingencias profesionales de la Seguridad Social.

Figura 7:12: Gasto por accidente y por Comunidad Autónoma. Año 2011

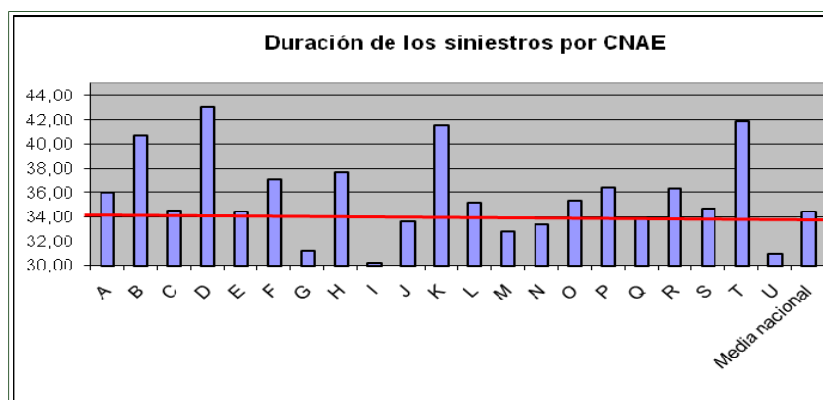


Fuente: MEYSS

Si el análisis del gasto de los accidentes se realiza por código de CNAE 09 con nivel de agrupación de letra, los resultados indican que en el sector de las industrias extractivas se produce el mayor gasto por accidente y en la hostelería el menor con un gasto medio de 806,35 €. La construcción se sitúa justo por encima de la media en los 1.243,19€.

El gasto por accidente¹⁸ viene condicionado por la mayor o menor duración del mismo. La duración media de los accidentes se sitúa en los 34,41 días, adquiriendo su valor máximo en 43,05 días para el código D. (Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado) de CNAE 09 y su valor mínimo en 30,20 para el código I Hostelería, situándose la construcción, código F en 37 días, siendo la media nacional de 34 días.

Figura 7:13: Duración de las bajas por accidente de trabajo, distribuido por CNAE



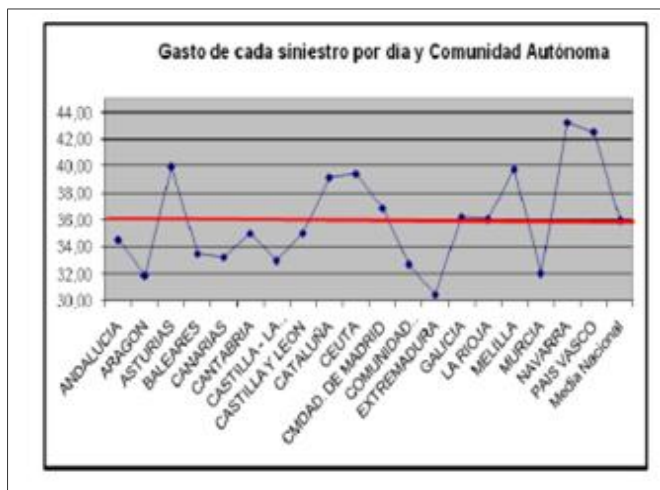
Fuente: MEYSS

¹⁸La información corresponde a más de dos millones de códigos de cuenta de cotización. De estos, setecientos mil accidentes de trabajo con baja laboral, dieciséis mil setecientos ochenta y siete enfermedades profesionales y siete mil doscientos setenta reconocimientos de incapacidades permanentes derivadas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Si se procede a dividir el gasto medio por accidente agrupado por código de CNAE 09 entre la duración media de los accidentes agrupados de igual manera, se puede obtener un indicador homogéneo de comparación de los gastos que por día genera cada accidente.

Así, el gasto diario de los accidentes por Comunidad Autónoma se sitúa en los 36,02 días, adquiriendo su valor máximo en 43,98 días para Cantabria y su valor mínimo en 31,20 para La Rioja, siendo para Andalucía 34,65.

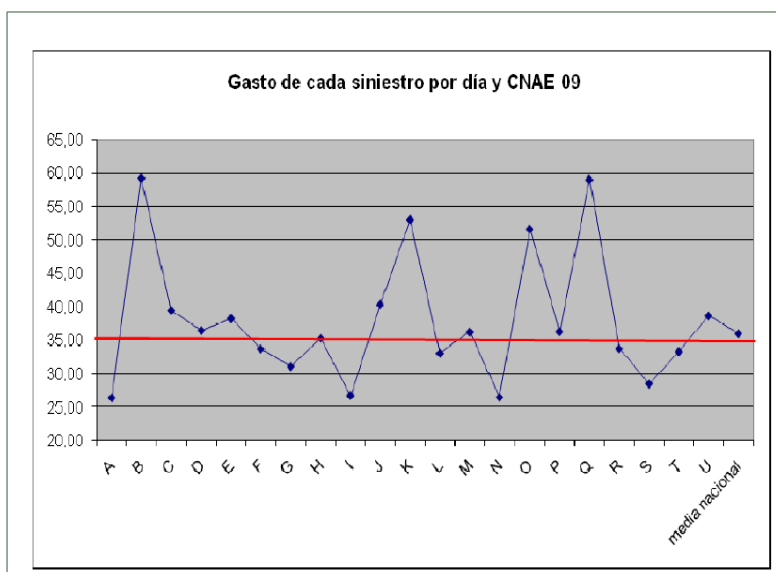
Figura 7:14: Gasto diario por siniestro y Comunidad Autónoma



Fuente: MEYSS

En cuanto al gasto diario de los accidentes por sector de actividad, se sitúa en los 33,08€ para el sector de la construcción.

Figura 7:15: Gasto diario por siniestro y sector de actividad económica



Fuente: MEYSS

Analizando los accidentes de trabajo de la “Base de Datos de Contingencias Profesionales”¹⁹ por la causa del cierre del alta con propuesta de incapacidad permanente, esta se ha producido especialmente en los sectores de las industrias extractivas con el 1,93%, y en suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado con el 1,81% del total de las causas de cierre.

En relación con el cierre de los accidentes como consecuencia del fallecimiento del beneficiario, el sector con una mayor incidencia de esta causa de cierre ha sido el de suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado con el 0,36%, así como el sector de transporte y almacenamiento con el 0,25%. En la construcción, el porcentaje es del 0,14% de las causas de cierre.

Si se efectúa el análisis de las causas de cierre en comparación sobre el total de afiliados medios por sector de actividad, se obtendrá la mayor o menor “peligrosidad” de los sectores. En este sentido, y considerando como causa de cierre el fallecimiento del accidentado, el sector con una mayor peligrosidad sería el de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, donde un 0,0434% de los accidentes derivaron en el fallecimiento del accidentado, el sector de las industrias extractivas con un 0,0298%, y el sector de la construcción donde un 0,0145% de los accidentes derivaron en fallecimiento del accidentado.

Si se efectúa el análisis anterior, considerando como causa de cierre el “alta con propuesta de incapacidad permanente”, se obtienen resultados similares a los anteriores, en este caso las industrias extractivas se sitúan a la cabeza con un 0,27% de los accidentes, seguido del sector de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 0,22% y de la construcción con un 0,13%.

¹⁹La Base de Datos de Contingencias Profesionales aglutina y relaciona la información disponible de ingresos y gastos derivada de los Accidentes de Trabajo, las Patologías no Traumáticas causadas por el trabajo, las Enfermedades Profesionales y las Prestaciones por Riesgo durante el embarazo y la lactancia, de todas las empresas y trabajadores, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia

8. LA REPERCUSIÓN ECONÓMICA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

En el informe de la Organización Internacional del Trabajo de 2003, se contemplaba que no existe un método universal y generalmente aceptado para calcular el peso económico de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Todo cálculo de esos costes tanto para la sociedad como para las empresas, dependerá de los criterios adoptados.

A pesar de los importantes esfuerzos realizados a todos los niveles para superar este problema, según estimaciones de la OIT²⁰, cada año mueren en el mundo más de dos millones de trabajadores a causa de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, y esa cifra va en aumento. La seguridad y salud en el trabajo (SST) ha sido una cuestión central para la OIT desde su creación en 1919, y sigue siendo un requisito fundamental para alcanzar los objetivos del Programa de Trabajo Decente.

Sobre la base de un sistema de indemnización seleccionado, la OIT ha estimado que se pierde un 4 por ciento del Producto Bruto Interno a causa de accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo. En 2001, el 4 por ciento del PIB mundial fue de más de 1.251.353 millones de dólares.

El porcentaje estimado es un promedio mundial, es decir, un indicador aproximado de cuánto paga el mundo por las muertes que guardan relación con el trabajo, las lesiones y las enfermedades profesionales. Un país o una región con una tasa de accidentes superior al promedio perdería una parte aún mayor de su riqueza nacional.

“En 2014, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) calculó que los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causan más de 2,3 millones de muertes anuales, de las cuales más de 350.000 son por accidentes de trabajo, y aproximadamente 2 millones son por enfermedades profesionales. Además de estas muertes, se estima que en 2010 hubo más de 313 millones de accidentes de trabajo no mortales (que provocaban por lo menos cuatro días de ausencia en el trabajo). Estas cifras, aunque sorprendentes, no expresan el total del dolor ni del sufrimiento de los trabajadores y de sus familias ni el total de las pérdidas económicas de las empresas y sociedades”²¹.

Para una empresa un accidente podría significar pérdidas de producción, aumento de la prima y altos costes directos (Greef y Mossink, 2002). Para la sociedad los accidentes laborales significan costes para la economía nacional de incentivos económicos, oportunidades y problemas de los sistemas de seguridad (Krüger, 1997). Estas pérdidas no serían completamente proporcionales a los accidentes,

²⁰Estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo Conclusiones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91.ª reunión, 2003.

²¹Texto tomado de: "Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales – Guía práctica para inspectores del trabajo". Oficina Internacional del Trabajo – Ginebra: OIT, 2015

mientras más pobre es el país o la región, más sensible es su economía al impacto de todo coste, incluido el de los accidentes y enfermedades.

En última instancia, si bien la mayoría de la población que trabaja no está cubierta por esquemas de compensación, la carga combinada sobre la sociedad y el individuo es la misma.

8.1. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL

Existe una opinión generalizada que únicamente considera la prevención de riesgos laborales como un gasto importante, y es precisamente esta opinión una de las principales dificultades para integrar la prevención de riesgos laborales dentro de las empresas, ya que estas surgen con el fin de conseguir un beneficio económico y consideran que la prevención de riesgos laborales exige una inversión a la que no encuentran ningún beneficio a corto plazo, y muy escaso a largo plazo.

Es cierto que la implantación de un sistema de prevención de riesgos laborales en la empresa, con las acciones que requiere realizar (evaluación de riesgos, plan de emergencia, formación e información, medidas preventivas, equipos de protección individual, etc.), puede suponer un coste considerable al inicio y un desembolso anual más o menos importante, pero no es menos cierto que ese gasto tiene un beneficio en la producción de la empresa.

En una empresa donde la prevención de los riesgos laborales está integrada en su funcionamiento, los trabajadores tienen buena salud y rinden más. Esa integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa consigue que haya menos accidentes laborales y consecuentemente, que la producción sea mayor, lo que supone un beneficio económico para la empresa por dos motivos: uno directo al aumentar la producción y otro indirecto al no incurrir en los gastos que suponen los accidentes laborales.

Sin embargo, hasta el momento son pocas las empresas que han valorado el coste que genera un accidente laboral de la misma forma que se ha valorado el coste de la integración de la prevención.

8.1.1. Análisis descriptivo de las distintas variables

No todos los accidentes laborales y enfermedades profesionales se tienen en cuenta a la hora de contabilizar los gastos que realmente generan. En ello influye desde el desconocimiento de los servicios médicos que deben discernir entre enfermedad o accidente común y laboral, hasta el desconocimiento por parte del afectado a reclamar la reparación de los daños ocasionados. Otros de los gastos que no se

contabilizan son los que están relacionados con accidentes que afectan a trabajadores en situación laboral contractual irregular.

En el análisis de los accidentes de trabajo se han estudiado las diferentes variables o campos que componen el parte de accidente. En el [Anexo II](#) se ha realizado una descripción de todas ellas, especificando para cada una su descripción, tipo, longitud, sus valores posibles y las validaciones que el sistema Delt@ realiza sobre cada campo.

El accidente laboral se puede definir como un hecho repentino que perturba el entorno laboral y que entraña consecuencias dañinas para los trabajadores afectados. Por tanto, el accidente laboral, además de un coste social, tiene consecuencias que representan un coste económico para la empresa.

Estos costes para la empresa no son siempre fáciles de calcular, ya que hay pérdidas asociadas a los accidentes laborales difíciles de evaluar. En la mayoría de los casos, la cuantía de estos costes está directamente relacionada con la gravedad de los accidentes, de forma que, a mayor gravedad la cuantía del coste es más elevada.

Los costes de un accidente laboral se pueden dividir en costes directos, que son aquellos que la empresa puede contabilizar y cuantificar fácilmente, y costes indirectos, que no se pueden medir de manera real ni exacta, pero que están indudablemente asociados al accidente.

Los **costes directos** generalmente contemplados en los métodos son:

1. Coste de las horas perdidas tanto por los trabajadores accidentados como por sus compañeros, mandos, etc., el día del accidente.
2. Coste de las horas dedicadas por diferentes miembros de la jerarquía de la empresa a la investigación del accidente.
3. Coste de las horas dedicadas a acompañar a las visitas de los organismos oficiales con motivo del accidente.
4. Coste de las horas dedicadas a cualquier otra actividad relacionada directamente con el accidente, como la asistencia a juicio, etc.
5. Coste de las horas perdidas como consecuencia de paros o huelgas convocados tras el accidente.
6. Coste de la baja del trabajador accidentado: pagos a la Seguridad Social, mejoras voluntarias, etc.
7. Coste de la atención médica en la empresa: material de primeros auxilios, horas dedicadas por el servicio médico, etc.

8. Coste de parada de maquinaria, si quedara precintada hasta que su estado se considere seguro o porque haya que repararla o reponerla.
9. Coste de materiales: pérdidas de materias primas, productos dañados en el accidente, etc.
10. Coste de equipos o maquinaria: coste de la reparación de los daños sufridos en el accidente.
11. Coste de limpieza de las instalaciones.
12. Coste por el pago de penalizaciones por demoras producidas.
13. Coste asociado a la pérdida de producción el día del accidente.
14. Coste para la recuperación de la producción: coste de horas extras, coste de rotación de personal, coste de subcontratación, etc.
15. Costes administrativos por el tiempo dedicado a las gestiones que requiere un accidente.
16. Costes asociados a la contratación de nuevo personal: costes de anuncios, procesos de selección, contratación, formación, etc.
17. Costes por nueva distribución de los puestos de trabajo: sustituciones, formación, entrenamiento, etc.
18. Coste de las medidas preventivas a implantar para que el accidente no se vuelva a repetir.
19. Costes de defensa jurídica en causas judiciales.
20. Sanciones, multas, recargos de prestaciones, recargos en los seguros, indemnizaciones, etc.
21. Coste de viajes...

Los **costes indirectos** generalmente contemplados en los métodos son:

1. Costes por la pérdida de imagen a causa del accidente laboral.
2. Costes por pérdida de contratación, cuando se valora la integración de la prevención de riesgos.
3. Costes de conflictos laborales: deterioro en las relaciones laborales entre los trabajadores y con la empresa.
4. Costes por disminución de la moral de los trabajadores tras un accidente laboral.
5. Costes por la pérdida de la experiencia del trabajador accidentado.
6. Suspensión de la actividad o cierre del centro de trabajos
7. Asistencias de los servicios de emergencias
8. Reclamaciones

Además de estos costes, hay que contemplar costes legales, no se puede olvidar que en la actualidad se han creado fiscales²² especiales para actuar en el caso de los accidentes laborales. Esta situación está ocasionando, además de las correspondientes sanciones, penas de cárcel para los responsables de la

²²Protocolo Marco de colaboración entre el Consejo General del Poder Judicial, el Ministerio del Interior, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y la Fiscalía General del Estado para la investigación eficaz y rápida de los delitos contra , la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores y la ejecución de las sentencias condenatorias.

empresa. Estas penas de cárcel son difíciles de cuantificar económicamente, tanto a nivel empresarial como a nivel personal, pero, sin ninguna duda, el coste asociado no sería desdeñable.

Para terminar, se debe señalar que, si bien los accidentes laborales suponen un coste importante para las empresas, este no es comparable con el coste personal, familiar y social que también generan, y además, mucho más difícil de cuantificar.

Como en el caso del coste empresarial, hay costes sociales que se pueden evaluar más fácilmente que otros. Entre los que a priori parece que se pueden calcular mejor estarían: costes de las pensiones, costes de las incapacidades, coste de la asistencia médica, coste de la asistencia social, coste de los gastos no cubiertos por seguros, indemnizaciones, coste de la pérdida de impuestos.

En cambio, el cálculo se complica a la hora de hablar de pérdida de calidad de vida, pérdida de ganancias potenciales, pérdida de desarrollo personal o pérdida de producción futura. Y aún es más difícil cuantificar el dolor, el sufrimiento o la muerte prematura que puede ocasionar un accidente laboral.

En el [Apartado 8.4.](#), Diseño de un formulario en el que se contemplen los datos necesarios para la valoración económica del accidente de trabajo, se ha procedido a definir cada una de las variables agrupadas según los apartados de la base de costes de la construcción de Andalucía (BCCA) de la Consejería de Fomento y Vivienda:

- Datos descriptivos
- Gastos generales
- Costes directos
- Costes indirectos

8.2. DESCRIPCIÓN DE MODELOS, ESTUDIOS Y MÉTODOS DE CÁLCULO DE COSTES

Las consecuencias de los accidentes laborales a veces son solamente pérdidas materiales, es decir, pérdidas a la propiedad o pérdidas al proceso productivo, no ocasionando daños personales, pero sigue siendo un accidente. Se producen muchos más accidentes con daños a la propiedad que con daños personales, pero hay que tener en cuenta que las herramientas, equipos y maquinaria afectadas pueden a su vez ser la causa de otros accidentes.

Se ha realizado un estudio bibliográfico analizando la literatura científica y publicaciones profesionales en materia de costes de accidentes laborales en cualquier sector de actividad económica, así como de las condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción.

De los modelos, métodos y estudios publicados con relación al cálculo de los costes de los accidentes de trabajo se han analizado los que a continuación se relacionan:

1. Método de Cálculo Proporcional (H.W. Heinrich)
2. Método de cálculo medio estandarizado de Rollind H. Simonds
3. Método de los Elementos de Producción. M.B. Wallach
4. Estudio de control de daños de Frank Bird y Frank Fernández
5. Costes de los Accidentes de Trabajo: Procedimiento de Evaluación
6. NTP 594 la Gestión Integral de los Accidentes de Trabajo: Costes de los Accidentes
7. NTP 751 Acción Preventiva y Generación de Activos Intangibles. Criterios de Valoración
8. Calculador del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
9. Instituto de Seguridad y Salud Laborales del Gobierno de la Comunidad Autónoma Vasca (OSALAN).
10. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia (ISSL)
11. Instituto Navarro de Salud Laboral (INSL)
12. El análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña
13. Instituto Riojano de Salud Laboral.
14. Aplicación de modelos de evaluación económica de las consecuencias de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales dirigido a la medición de indicadores. Junta de Castilla y León.
15. Análisis de la siniestralidad y modelo para la evaluación de la gravedad de los accidentes en el sector de la construcción. Tesis doctoral de Miguel A. Camino López. Universidad de Burgos.
16. Informe resumen de la estimación de los costes derivados de las bajas laborales por contingencias profesionales y comunes. Unión de Mutuas.
17. Procedimiento de análisis de costes de accidentes de trabajo. Mutua Montañesa.
18. Estudio de la siniestralidad laboral en la construcción de edificios. FREMAP.
19. Análisis de la rentabilidad de la inversión en prevención. Fundación Ecoprevent.
20. Estudio sobre costes de la no prevención. Confederación Española de Organizaciones Empresariales CEOE.
21. Estimador de costes de lesiones y enfermedades ocupacionales y su impacto estimado en la rentabilidad de la empresa. Occupational Safety & Health Administration. OSHA.
22. Estimador del impacto económico de los accidentes. Occupational Safety & Health Administration. OSHA.

23. Hoja de cálculos de coste de accidentes para pequeñas empresas. OSHA.
24. Los costes económicos de la seguridad y salud en los lugares de trabajo. Una aproximación al modelo de cálculo de costes. Irán.
25. Cálculo de los costes de los incidentes. Health and Safety Executive. HSE.
26. Cálculo de los costes de la salud. Health and Safety Executive. HSE.
27. El análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Australia y Nueva Zelanda
28. Los costes y efectos de los accidentes de trabajo Veinte estudios del caso en Irlanda. Health and Safety Authority.
29. Modelo de cálculo de los costes relacionados con los accidentes de trabajo. Tesis de graduación de Petri Sormunen. Finlandia.
30. Calculador de costes de incidentes. Singapur
31. Diseño de un proceso metódico de costeo de la accidentalidad en Occidental de Colombia inc. Pontificia universidad Javeriana

8.2.1. Método de Cálculo Proporcional (H.W. Heinrich)

Este método, utilizado aún hoy por su sencillez de aplicación para la estimación de los costes reales de los accidentes, fue desarrollado por H.W. Heinrich en 1927.

El método se basa en la división de los costes en directos e indirectos, estableciendo la base de la que se debería partir para el cálculo; idea todavía hoy vigente, utilizándose como estimación y a título orientativo.

Tabla 8.1: Componentes directos e indirectos de los costes

Componentes de Costes Directos	Componentes de Costes Indirectos
Salarios abonados al accidentado por tiempo improductivo.	Coste del tiempo perdido por otros trabajadores no accidentados, ya que al ocurrir el accidente dejan de trabajar para prestar ayuda al trabajador accidentado.
Gastos médicos no incluidos en el seguro	Coste de investigación de las causas del accidente.
Pago de primas de seguros de accidentes de trabajo	Coste de los daños producidos en la maquinaria y equipos.
Coste de la selección y del aprendizaje del sustituto del trabajador accidentado.	Pérdidas de producción al disminuir el rendimiento del resto de los trabajadores impresionados por el accidente.
Pérdida de productividad.	
Indemnizaciones y multas.	

El método de Heinrich, calcula los costes indirectos como el resultado de multiplicar los costes directos por un parámetro:

$$CI = b * CD$$

Este coeficiente de proporcionalidad (b) entre costes directos e indirectos es función de cuatro parámetros fundamentales:

- Tiempo o época en que se establezca el coeficiente.
- Marco geográfico.
- Actividad productiva.
- Dimensión de la empresa.

Las distintas investigaciones que realizó el autor en pequeñas y medianas empresas que presentaban un número elevado de accidentes, obtuvieron como resultado que el promedio de los costes indirectos era cuatro veces superior a los directos.

$$CI = 4 CD$$

Por lo que el coste total según la fórmula es:

$$CT = CD + CI = CD + 4 CD = 5 CD$$

Así pues, según este método el coste total de un accidente es cinco veces los costes directos.

8.2.2. Método de cálculo medio estandarizado de Rollind H. Simonds

El método de Simonds, expuesto en 1954, se planteó desde una posición crítica e intentando solventar las imprecisiones del método de Heinrich al aplicarlo a las empresas, dado que:

- La regla de Heinrich puede ser válida estadísticamente, pero no convincente.
- Los resultados obtenidos se han tomado en empresas americanas y plantea dudas sobre su aplicación en otros países.
- Se han tenido en cuenta todo tipo de accidentes sin distinción alguna.

El Método de Cálculo Medio Estandarizado de Simonds parte desde el análisis de los Costes asegurados y los Costes no asegurados.

Para dar respuesta a estas cuestiones, se propuso perfeccionar el método dotándolo de una mayor complejidad:

- Desglosar los costes en asegurados y no asegurados (en función de si están o no cubiertos por una póliza de seguros).
- Clasificar los accidentes por categorías (con baja, sin baja, de botiquín, en blanco).
- Calcular un coste asegurado medio estándar por categoría, sector, empresa.

Este procedimiento puede resultar más laborioso por la dificultad de tener que calcular, el coste medio de los costes no asegurados. Estos datos se podrán obtener en empresas con un cierto recorrido histórico, pero no en empresas de nueva creación.

Así pues, se puede representar mediante la fórmula:

$$Ct = Ca + Cfna + Cna$$

Donde:

Ct: costes totales

Ca: costes de asegurado (prisma de seguro).

Cfna: costes fijos no asegurados.

Cna: costes no asegurados

Los costes no asegurados se calculan según la clasificación de los accidentes:

- accidente con baja
- accidente sin baja que necesita asistencia médica,
- accidentes sin baja que no precisa asistencia médica,
- accidente sin lesiones que podría haber causado daños.

La fórmula queda de la siguiente forma:

$$Ct = Ca + Cfna + \sum n_1 * a_1$$

Donde:

n_1 = números de accidentes ocurridos en cada clase.

a_1 = costes medio no asegurado de cada clase.

Históricamente la relación entre los costes asegurables y los no asegurables o costes ocultos de los accidentes se había asumido que estaba entre 1 a 5 y 1 a 50 (según Bird). Recientemente un estudio realizado en el Reino Unido ha constatado que los costes ocultos fueron en ese país como mínimo ocho veces superiores a los asegurados y devengados directamente por los empresarios.

8.2.3. Método de los Elementos de Producción. M.B. Wallach

Este método es similar al método de Simonds. Determina los costes en la medida que afectan a la producción estructurando el sistema basándose en 5 factores en la producción, en lugar de las categorías del accidente. Así pretende conocer la incidencia económica que un accidente implica en los elementos de producción.

Los cinco factores son: mano de obra, maquinaria, material, instalaciones y tiempo. El coste total es la suma de los costes o pérdidas producidas en cada elemento de producción, a causa del accidente laboral.

En este método no se incluyen los costes de: tiempo perdido por auxilio al lesionado, distracción o curiosidad de compañeros de trabajo del accidentado, los generados por la investigación y evaluación del accidente y los costes estimados. Solo se incluyen los costes reales y tangibles de mayor significación en la medida que afectan a cada uno de los elementos de producción y que son más perceptibles por la empresa.

Estos costes para cada uno de los factores son los siguientes:

Potencial Humano o Mano de Obra (M.o.): incluye a todos los empleados remunerados, las lesiones que les ocurren dan por resultado pérdidas por motivos de tiempo de producción, compensaciones, gastos médicos.

Maquinaria (Mq.): incluye la maquinaria de producción, maquinaria auxiliar y las herramientas de mano de la producción. Los accidentes que ocasionan daño a la maquinaria que se reemplaza o repara significa un coste por maquinaria (Cmq.) y un coste de tiempo de producción perdido según el tiempo que la maquinaria no está operativa (Cto.mq.).

$Cto.mq = (\text{Días de parada}) (\text{Unidad Produc./día}) (\text{coste Unitario de producción})$

Materiales (Mt.): Incluye materia prima, producto en elaboración y producto terminado. Los accidentes que causan daños al material que debe ser reparado o reemplazado significa costes por material (Cmt.) y tiempo perdido de la producción (Cto.mt.) por la interferencia que ocasiona.

$Cto.mt = (\text{Días perdidos por mt. dañado}) (\text{Unidad Produc./día}) (\text{Coste Unitario de producc.})$

Equipos (Eq.): incluye elementos auxiliares del proceso, central eléctrica, sistema ventilación, edificios, almacenes, depósitos, envases, etc. Su daño significa costes (Ceq.) y tiempos perdidos de producción (Cto.eq.).

$Cto.eq = (\text{Días perdidos por eq.}) (\text{Unidad Produc./día}) (\text{Coste Unitario de producción})$

Tiempo: Este elemento de producción es función de los anteriores, se refiere a las labores de tiempo de producción perdido por las lesiones a los trabajadores y daños a maquinarias, equipos y materiales. Para el cálculo del coste del accidente se toma el tiempo del elemento de producción de mayor significación económica.

El coste total es la suma de los costes o pérdidas producidas por cada elemento de producción, como consecuencia del accidente.

$$C = Cmq + Cto.Mq + Cmt + Cto.mt + Ceq + Cto.eq + M.o + T$$

8.2.4. Estudio de control de daños de Frank Bird y Frank Fernández

Frank E. Bird, pionero en el desarrollo de la seguridad industrial, fue director de los servicios de ingeniería de la compañía Seguros de Norte América y en 1969 inició el estudio sobre control de daños centrado en los accidentes en actividades industriales. Se analizaron los 1.753.498 accidentes que comunicaron 297 empresas colaboradoras, que empleaban a 1.750.000 trabajadores. El trabajo desarrollado en el periodo analizado abarcó más de 3.000 millones de horas-hombre trabajadas. Este estudio dio lugar a la relación 1:10:30:600, por la que se concluía que por cada 600 incidentes, consecuencia de un indeterminado número de actos y/o condiciones inseguras, se producían 30 accidentes leves (sin pérdidas de días de trabajo), 10 accidentes serios (con pérdidas de días de trabajo) y 1 accidente grave (mortal o con incapacidad permanente).

El análisis de los costes de los daños a la propiedad realizado conjuntamente con Frank Fernández, les llevó a afirmar que los costes de los daños a la propiedad sin asegurar era de 5 a 50 veces mayor que los costes por lesiones aseguradas y de compensación (daños a edificios, equipos, herramientas, materiales, productos, interrupciones y demoras en la producción), mientras que en otros sectores sin asegurar constituyen de 1 a 5 veces los costes de compensación y gastos médicos.

Estas conclusiones han impulsado el estudio de los costes de los accidentes de trabajo y generado múltiples gráficas e imágenes para su explicación, como son las de la pirámide o el iceberg.

8.2.5. NTP 540 Costes de los Accidentes de Trabajo: Procedimiento de Evaluación

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo ha realizado diversas Notas Técnicas de Prevención que proponen distintos métodos de valoración de los costes de los accidentes de trabajo, así como formularios y hojas de cálculos para realizarlos.

Esta NTP tiene su antecedente en la NTP 273 “Costes no asegurados de los accidentes de trabajo: método simplificado de cálculo”, que se realizó como un proyecto de investigación para la elaboración de un método que permitiera evaluar los costes de los accidentes menores en las PYMES.

Según este procedimiento, la actividad preventiva de la empresa debería incluir el análisis coste-beneficio que permita calcular su rentabilidad económica. Esto puede concretarse con un procedimiento que defina:

- Objetivos.
- Alcance (tipo de accidentes a tener en cuenta)

- Personas involucradas en su confección.
- Metodología.
- Formulario para registro de datos.

El alcance deberá incluir los incidentes que hayan causado daños materiales o potencialmente puedan causarlos, los cuales, según estudios, son más numerosos y más onerosos. Por tanto, se deben registrar y evaluar:

- Accidentes con daños materiales
- Accidente que impliquen un paro significativo en el proceso productivo
- Incidentes que supongan un tiempo perdido significativo.

El formulario se compone de nueve apartados en los que se distribuyen los 22 conceptos a analizar.

- a) **Datos del suceso:** en el que se especifican los datos del trabajador, se describe el accidente y el lugar del accidente.

Se cuantifica el tiempo perdido, el tipo de producción, los daños materiales y las pérdidas de productos.

- b) **Relación de grupos salariales:**

Se relacionan los grupos salariales, coste horario y cotización a la seguridad social

- c) **Valoración económica de los costes salariales directos**

1. Tiempo perdido por los trabajadores
2. Coste medio de los trabajadores.

- d) **Valoración económica de los costes de seguridad social**

1. Días de baja al 25% salario
2. Días de baja cotización.

- e) **Valoración económica de los daños materiales**

1. Reparaciones de equipos, estructuras, vehículos, máquinas, etc.
2. Productos y sus costes unitarios

- f) **Valoración de los costes salariales indirectos**

1. Identificación
2. Tiempo perdido
3. Coste horario.

g) Valoración económica de la pérdida de negocio

1. Valoración de las paradas de producción, contratación de sustitutos y subcontrataciones.

h) Valoración de los costes intangibles

1. Deterioro de la imagen
2. Pérdida de mercado
3. Conflictos laborales
4. Disminución de la moral.

i) Costes generales

1. Material primeros auxilios
2. Traslados
3. Honorarios profesionales
4. Sanciones, multas y procesos judiciales
5. Alquiler de materiales
6. Gastos administrativos
7. Daños a terceros
8. Otros

Propone la valoración de las medidas preventivas necesarias para que no vuelva a suceder este tipo de accidente, y un análisis coste-beneficio de dichas medidas.

8.2.6. NTP 594 la Gestión Integral de los Accidentes de Trabajo: Costes de los Accidentes

Este documento tiene por objetivo aportar una serie de elementos de reflexión y ayuda a quienes tienen responsabilidades preventivas en las empresas, sobre como realizar los necesarios análisis económicos de los costes tangibles e intangibles de la siniestralidad y con ello poder enfrentarse a evaluar la rentabilidad de la acción preventiva en términos económicos y sociales.

Los tipos de costes de los accidentes de trabajo que se analizan son los correspondientes a la pérdida de los recursos humanos, los conocimientos y experiencias, y los procesos judiciales: situación muy desagradable que supone una gran presión e incertidumbre y las actitudes de las personas condicionadas por el entorno.

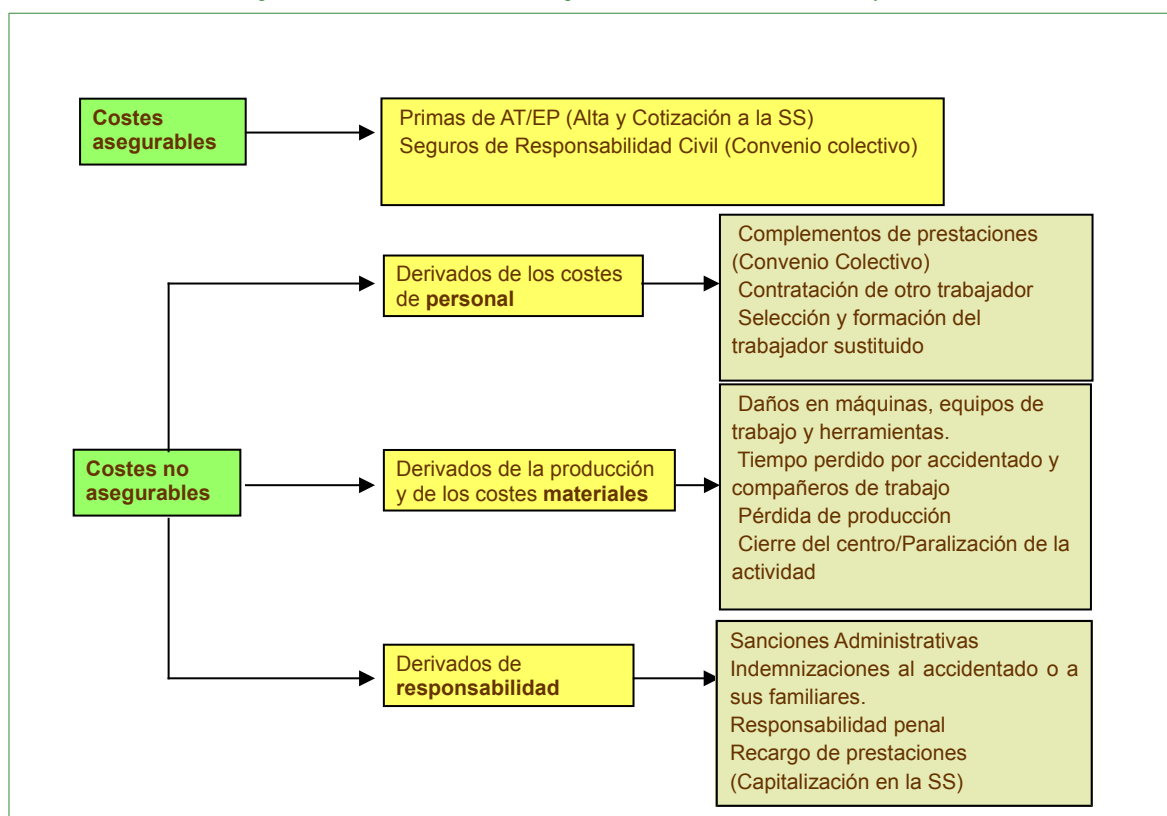
La mayoría de los métodos para calcular el coste económico de los accidentes de trabajo clasifican los costes en dos tipos:

- Costes asegurados (se pueden cuantificar con facilidad)
- Costes no asegurados u ocultos

Este sistema de evaluación de costes está basado en estimaciones, el protocolo podría ser el siguiente:

- Si la empresa conoce el dato económico correspondiente, este debe ser el imputable al accidente en cuestión.
- Si lo desconoce, pero dispone de los datos históricos necesarios para proceder a una estimación interna, se considera que esta será la mejor estimación de que puede disponer.
- En caso contrario, a continuación se ofrecen las pautas para ayudar a las empresas a proceder a esta estimación.

Figura 8.1: Rentabilidad de la acción preventiva en términos económicos y sociales



Las partidas de costes se dividirán, según su estructura económica en dos grandes grupos:

- Costes **de oportunidad** (tiempo remunerado improductivo)
- Costes **financieros** (incremento del coste de explotación)

Las variables que más pueden influir en la cuantía de los costes mencionados son los siguientes:

- **Tasa horaria de los trabajadores:** coste promedio para la empresa de sus trabajadores.

- **Gravedad de las lesiones:** accidente mortal, grave, leve o sin lesiones.
- **Gravedad de las consecuencias en el proceso productivo:** destrucción de instalaciones, paro de proceso, daños materiales puntuales.
- **Duración de la baja:** días de ausencia de la persona accidentada como consecuencia del accidente.
- **Complicaciones después del alta:** recuperación del accidentado que provoque nuevos tiempos improductivos.
- **Tiempo de proceso:** valora las características especiales del trabajo en cadena.
- **Grado de especialización de la tarea del trabajador accidentado:** mayor dificultad y, probablemente mayor coste económico ante la eventual contratación de un sustituto.
- **Actividad de la empresa:** probable influencia de los recursos tecnológicos empleados en los costes de los siniestros.
- **Número de trabajadores en la zona de influencia del accidente:** personas susceptibles de interrumpir su trabajo para atender a la persona accidentada.
- **Lugar del accidente:** propio centro de trabajo, trabajador desplazado a otro centro de trabajo, trabajo en domicilio particular, trabajos exteriores: ámbito urbano o ámbito rural
- **Tipo de accidente:** grado de espectacularidad del accidente, independientemente de sus consecuencias.

Para enfrentarse al reto de evaluar en términos globales la rentabilidad socioeconómica del sistema de prevención de riesgos laborales, en coherencia con el crecimiento y desarrollo de la empresa, plantea recurrir a un conjunto dispar de indicadores tangibles e intangibles de efectos globales de empresa y parciales de los procesos productivos, para, a través de su interrelación y con la de los otros indicadores de medios aplicados, poder medir las correlaciones y sinergias existentes y poder tomar decisiones en términos de rentabilidad y de eficacia, situando a la prevención de riesgos laborales y la mejora de las condiciones de trabajo bien gestionadas al nivel que les debería corresponder en una sociedad desarrollada, en base a que su objetivo principal son las personas, con sus inmensas potencialidades.

8.2.7. NTP 751 Acción Preventiva y Generación de Activos Intangibles. Criterios de Valoración

Para calcular la rentabilidad de una inversión, es necesario conocer el volumen de la misma, así como el importe y el vencimiento de los flujos de caja que ha generado.

Los estados contables de las empresas introducen dificultades debido a las diferencias en la contabilidad de los costes e ingresos de la prevención. En la cuenta de resultados solo se registran los costes.

- Los costes de la actividad preventiva son cuantificables e identificables.
- Los ahorros de la prevención (costes de la no-prevención) son difíciles de identificar con claridad.

La prevención se contabiliza de forma dispersa, por lo que los estados contables son insuficientes para calcular la rentabilidad de la inversión en prevención.

La NTP trata de resaltar la capacidad para aumentar el patrimonio de la empresa, más concretamente a través del aumento de su Activo Intangible. Teniendo en cuenta que:

- Activo Intangible no es un "saco sin fondo". La empresa consigna ganancias de capital, de tipo intelectual.
- La inversión intangible, se debe cuantificar como, por ejemplo, el I+D, la formación o la publicidad.

Un inversión es un activo intangible si es: de naturaleza no monetaria, identificable, controlable por la empresa y fuente probable de beneficios futuros para la empresa. Estos son:

1.- De naturaleza no monetaria: El art. 4 LPRL define prevención como "el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo".

Tangibles: Actividades técnicas o tecnológicas y las ergonómicas

Intangibles: Actividades psicológicas y organizativas o de gestión

2.- Identificable: El art. 15 LPRL establece los principios de la PRL y el Art. 16 obliga a planificar "estructura organizativa, responsabilidades, funciones, prácticas, procedimientos, procesos y recursos necesarios".

3.- Controlable por la empresa: El art. 14 LPRL obliga al empresario a: "la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales" y a "adoptar cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores".

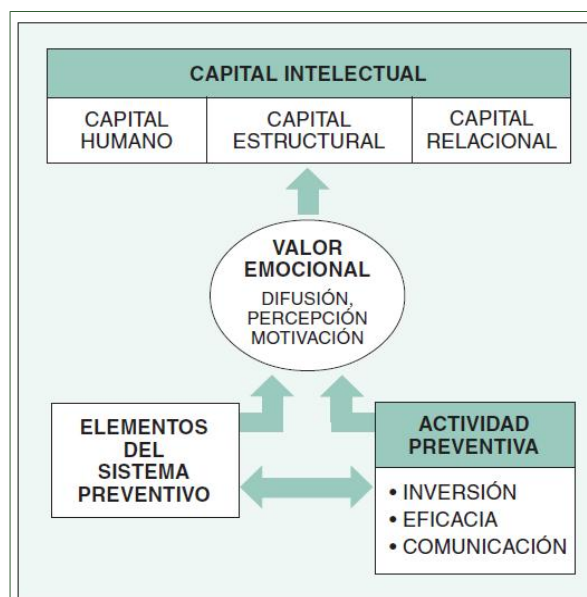
El empresario deberá planificar, ejecutar y controlar la misma.

4.- Fuente probable de beneficios futuros para la empresa: En ausencia de disposiciones legales el informe de la Agencia Europea "Inventory of Socioeconomic Costs of Work accidents" concluye que la inversión en prevención genera rendimientos económicos a la empresa y a la sociedad.

Así, la prevención de riesgos laborales como patrimonio, puede defenderse del mismo modo que otros intangibles como la imagen de marca o las patentes.

El esquema de modelo de valoración, se representa a continuación:

Figura 8:2: Esquema de modelo de valoración



Fuente: INSHT

Dispone de una tabla en la que se valoran la Inversión, Eficacia y la Comunicación de cinco acciones o contribuciones del Capital humano CH, ocho del Capital estructural CE y cuatro del Capital relacional CR, de forma que se calculan sus valores medios y los tres coeficiente a, b y c que ponderan estos tres componentes del Capital Intellectual Efectivo. CIE. Quedando la fórmula como sigue:

$$CIE = a CH_{medio} + b CE_{medio} + c CR_{medio}$$

La utilidad del modelo, viene demostrada por conseguir la mejora de la gestión del sistema de prevención, permitir detectar carencias, servir de indicador de control de la evolución de las actividades preventivas y ayudar a tomar conciencia de las limitaciones de implicación de los trabajadores.

8.2.8. Calculador del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

En este método de calcular los costes de los accidentes de trabajo trata de obtener una cifra estimada, lo más próxima posible a la realidad, sacrificando, dentro de unos márgenes aceptables, exactitud por simplicidad.

Se tienen en cuenta 5 apartados:

1. **Tiempo perdido:** tiempo remunerado por la empresa sin contrapartida de producción. Se valora el coste del tiempo perdido por el personal directamente vinculado al proceso productivo, al trabajador accidentado y otros trabajadores que han parado debido al accidente, ya sea para socorrer

al accidentado, porque, a causa del accidente, se ha detenido el proceso, o simplemente por curiosidad y que ha supuesto una menor producción temporal.

2. **Costes materiales:** se valoran los daños que, a causa del accidente, han sufrido los equipos de producción (maquinaria, equipos, herramientas, etc.), las materias primas y los productos acabados o semitransformados.

3. **Pérdidas:** incluye los beneficios no obtenidos por la empresa como consecuencia del accidente y de su consecuente paralización temporal, parcial o total del sistema productivo, o el incremento del coste que supone tomar medidas para mantener la producción al mismo nivel (horas extraordinarias, contratación de un sustituto, subcontratación de la tarea, etc.). También se deben considerar las posibles bonificaciones, tanto fiscales como de otro tipo, por la contratación de reemplazantes temporales de los trabajadores accidentados.

4. **Gastos generales:** incluye todos los gastos misceláneos debidos al accidente (traslado del accidentado, sanciones, honorarios profesionales, etc.). También se incluyen en este apartado los gastos de Seguridad Social (compensación al trabajador en el periodo de baja y cotización de la empresa por el trabajador accidentado durante este periodo).

5. **Tiempo dedicado al accidente por otro personal de la empresa:** incluye el coste que representa el tiempo que, si bien no repercute en el proceso productivo, se dedica al accidente (investigación del accidente, en labores administrativas, por parte del equipo directivo, en la reparación de desperfectos por el personal de mantenimiento, etc.).

Este método permite aplicarlo incluso cuando no se disponga de algunos de los datos que se solicitan, en cuyo caso se estiman automáticamente. Asimismo, se incluyen algunas correcciones a los datos ya introducidos en las partidas anteriores que pueden verse afectadas por diferentes variables (por ejemplo, por estar realizando el trabajo en lugares aislados, por tener que evacuar el centro de trabajo, etc...).

Contempla las siguientes variables:

1. Coste horario: coste salarial por hora de los trabajadores implicados en el accidente.
2. Gravedad de las lesiones: Consecuencias físicas para el trabajador accidentado.
3. Duración baja: Días de baja del accidentado, como consecuencia del accidente.
4. Complicaciones después del alta: recaídas, rehabilitación, curas, etc.
5. Tipo de proceso: Sistema productivo de la empresa, ya sea trabajo continuo, trabajo a pedido, trabajo en cadena, etc.
6. Grado de especialización del accidentado.

7. Actividad de la empresa.
8. Tamaño de la empresa: numero de trabajadores en el centro de trabajo.
9. Tipo de accidente: circunstancias en las que ha ocurrido el accidente

El cuestionario permite la valoración de cada uno de aquellos cinco grupos en que se ha dividido el coste total, para los que se ha adoptado un formato en tres columnas. En la primera figura, un número de orden, en la segunda hay una pregunta o una indicación de lo que hay que realizar y la tercera contiene las posibles respuestas a la pregunta o un espacio donde consignar una respuesta. Se han redactado de forma que se indican los saltos que hay que realizar.

El método utiliza tablas y cuadros de estimación cuando no se conocen todos los datos a introducir:

Tabla 1: Estimación del número de trabajadores que han ayudado al accidentado.

Tabla 2: Corrección por tamaño de empresa, según el trabajo sea o no en cadena.

Tabla 3: Corrección por lugar donde ocurre el accidente y circunstancias del accidentado.

Tabla 4: Corrección por tipo o circunstancias del accidente (evacuación total o parcialmente del centro de trabajo.

Cuadros A y B sobre estimación de las pérdidas. Esta estimación se hace asumiendo que la aportación de cada trabajador a los beneficios de la empresa es proporcional a su salario.

Datos contables de la empresa

Tamaño del centro de trabajo

Nº trabajadores

Masa salarial (€/año)

Beneficios (€/año)

Horas trabajadas

Coste oficial (€/año)

Coste ayudante (€/año)

Salario oficial (€/año)

Seg. Soc. oficial (€/año)

Coste horas extraordinarias oficial (€/hora)

Coste horas extraordinarias ayudante (€/hora)

Coste horario medio (€/hora)

Nota: El convenio colectivo de la empresa establece que en caso de accidente el trabajador cobrará el 100% de su salario

Los casos en que se conocen los datos, se agrupan en los siguientes cinco apartados:

1. Valoración del tiempo perdido [VTP]

2. Valoración de los costes materiales [VCM]
3. Valoración de las pérdidas [VP]
4. Valoración de los gastos generales [VGG]
5. Valoración del tiempo dedicado por el personal no vinculado directamente al proceso productivo [VTDO]

1. **Datos de identificación del accidente**

- Fecha del accidente
- Hora del accidente
- Relación de trabajadores accidentados
- Descripción del accidente
- Consecuencias del accidente: Con lesiones, con baja, sin baja o sin lesiones
- Tipo de lesiones
- Días de baja

2. **Valoración del tiempo perdido. (VTP)**

Determinación del tiempo perdido por los accidentados/as

Número de trabajadores accidentados **C** = trabajadores

Tiempo perdido por los accidentados a causa del accidente **A** horas

Determinación del tiempo perdido por quienes han ayudado a los accidentados.

Tiempo perdido por quienes han ayudado a los accidentados **B** horas

Indique el número de trabajadores que han ayudado y pase **D** = trabajadores (valor en Tabla 1)

Sin traslado $B=D$, en caso contrario $B=4D$

Correcciones al tiempo perdido.

El valor de **E** en la Tabla 2, de **F** en la Tabla 3 de **G1**, **G2** o ambos en la Tabla 4

Costes horarios.

Coste horario medio de los trabajadores accidentados. **H** = €/h

Si $B \neq 0$, indique el coste horario medio de los trabajadores que han ayudado. **I** = €/h

Si $E \neq 0$, indique el coste horario medio de los trabajadores que han parado. **J** = €/h

Si $G1$ o $G2 \neq 0$, indique el coste horario medio de los trabajadores de la empresa. **K** = €/h

$$VTP = (A+F) \times H + B \times I + E \times J + (G1 + G2) \times K = \text{€}$$

3. **Valoración de los costes materiales. (VCM)**

Pérdidas de producción

Valor estimado de la reposición de la maquinaria, equipos o herramientas **L** = €

Valor de la reparación del material dañado, alquiler de maquinaria o equipo de repuesto **M** = €

Importe de la factura de la reparación y servicio ajeno a la empresa. **L** = €

Materias primas y productos semitransformados o acabados.

Valor estimado de los productos perdidos $N = \text{€}$

$$VCM = L + M + N = \text{€}$$

4. Valoración de las pérdidas. (VP)

Pérdidas de producción

Valor de la pérdida de beneficios si ha disminuido la producción, o la calidad del servicio $P = \text{€}$ o estimado con los cuadros A y B

Estime la pérdida de beneficios debida a esta menor producción $R = \text{€}$. Si han sido sustituidos los trabajadores accidentados.

Gastos de contratación de los/as sustitutos/as $S = \text{€}$.

¿Ha recuperado la producción mediante horas extraordinarias?

Diferencia entre el salario extraordinario y el normal $T = \text{€}$.

Beneficio fiscal o de otro tipo, por contratar o reemplazantes temporales de los trabajadores accidentados $T1 = \text{€}$.

Penalizaciones por retraso en entrega.

Valor de la penalización que debe figurar en el contrato con el cliente. $U = \text{€}$

Pérdidas intangibles.

Costes difíciles de valorar (la pérdida de mercado, la aparición de conflictos laborales, la mala imagen en el sector, etc.) $V = \text{€}$

$$VP = P + R + S + T - T1 + U + V$$

5. Valoración gastos generales (VGG)

Sanciones, multas o costes de procesos judiciales a causa del accidente € .

Traslado del accidentado (ambulancia, taxi, coche particular,...) € .

Honorarios profesionales (servicios de prevención externos, abogados, servicios de ingeniería, mantenimiento) € .

Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la Seguridad Social para que siga cobrando el 100% de su salario durante el periodo de baja € .

Cotización a la Seguridad Social por el trabajador accidentado durante el periodo de baja € .

Daños a terceros (si no están asegurados o franquicias) € .

Otros gastos generales (especificarlos) € .

6. Valoración del tiempo dedicado por personal no vinculado directamente al proceso productivo (VTDO)

Los costes de oportunidad de no haberse dedicado a otras labores más rentables para la empresa.

Por categoría se estiman las horas y se especifica el coste horario.

Directivos, Mando directo, Personal mantenimiento, Servicio prevención, Delegados de Prevención, Personal Administración y Otros.

Para la evaluación del coste total del accidente se totalizan los cinco apartados calculados:

$$C \text{ Total} = VTP + VCM + VP + VGG + VTDO = \text{€}$$

El método precisa de la utilización de las tablas y cuadros que se aportan para aproximar el cálculo de los costes de los accidentes laborales.

8.2.9. Instituto de Seguridad y Salud Laborales del Gobierno de la Comunidad Autónoma Vasca (OSALAN)

El procedimiento de evaluación del coste de accidentes de trabajo realizado por OSALAN es una herramienta fácil de utilizar para que las pequeñas y medianas empresas puedan disponer de una información económica sobre su siniestralidad laboral. Utiliza un formulario de hoja de cálculos, para que con una cumplimentación sencilla del mismo se pueda llegar fácilmente al resultado numérico de la valoración del accidente de trabajo como costes totales.

Dispone también de un manual de instrucciones, describiendo los conceptos a valorar en cada apartado, para facilitar la cumplimentación del formulario.

La hoja de cálculos se divide en cinco apartados en los que se analizan 17 parámetros a valorar:

a) **Datos del suceso:** en el que se especifican los datos del trabajador y la empresa, así como del accidente y del resultado en cuanto a incapacidad permanente.

b) **Coste del personal:**

El día del accidente

1. Coste de las horas perdidas por los trabajadores accidentados.
2. Coste de las horas perdidas por sus compañeros el día del accidente.
3. Coste de las horas perdidas por los mandos y técnicos.

En días posteriores al accidente

4. Coste de las horas perdidas por los mandos, técnicos y delegados de prevención.
5. Coste de las mejoras voluntarias a la prestación por Incapacidad Temporal.
6. Coste empresarial de las Cotizaciones a la Seguridad Social.

c) **Coste de daños materiales**

1. Coste relacionados con los edificios e instalaciones.

2. Coste relacionados con la maquinaria, herramientas y equipos de trabajo.
3. Coste relacionados con pérdidas de materias primas, productos terminados o semitransformados.
4. Coste asociado a la pérdida de producción consecuencia del accidente.
5. Coste de incrementos de costes para mantener la producción.

d) Coste de prevención

1. Coste de las medidas adoptadas para evitar la repetición del accidente.

e) Otros costes

1. Responsabilidad Administrativa: importe de las sanciones.
2. Responsabilidad en materia de Seguridad Social: recargos de prestaciones.
3. Responsabilidad civil: Indemnizaciones (abonadas directamente por la empresa).
4. Coste de Defensa Jurídica (abogados, peritos, etc..).
5. Otros costes.

Mantiene un apartado observaciones para completar gastos cuando se conozcan como:

1. Actuaciones pendientes de resolución final que pueden dar lugar a costes añadidos (sentencias, juicios, etc).

8.2.10. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia (ISSL)

Programa de análisis de los costes de daños para la salud derivados del trabajo. Es una herramienta informática basada en el programa Microsoft Acces para el cálculo de los costes de los daños derivados de los accidentes de trabajo.

Su objetivo es sensibilizar a las empresas de lo que supone, en costes económicos, los accidentes y las enfermedades profesionales, y también a las empresas pequeñas de que los accidentes no graves y los incidentes también perturban su funcionamiento y de los costes que ello supone.

Figura 8:3: Herramienta informática ISSL

Costes

CÁLCULO DE LOS COSTES DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL EN LAS EMPRESAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Accidente/Incidente Laboral Enfermedad Profesional Ejemplo

COSTES DEL ACCIDENTE/INCIDENTE LABORAL ? Número de informe *umérica/*

0. Datos del Accidente/Incidente Laboral ?

Trabajador accidentado

Fecha Hora

Lugar del accidente/incidente

Puesto del trabajador

Gravedad del accidente

Consecuencias

Baja Laboral

Días de baja 0

TOTALES ?

Coste total del accidente/incidente 0.00 € Inversión total medidas preventivas

Saldo de €

Alta Baja Imprimir Resumen Costes Salir

Fuente: ISSL

El procedimiento de evaluación del coste del incidente / accidente de trabajo realizado por el ISSL, utiliza un formulario distribuido en 8 apartados, siendo el primero descriptivo. Se valoran 34 parámetros o variables entre ellas los costes de las medidas preventivas adoptadas.

COSTES DEL ACCIDENTE/INCIDENTE LABORAL

0. Datos del Accidente / Incidente Laboral

1. Trabajador accidentado
2. Fecha y hora
3. Lugar del accidente/incidente
4. Puesto del trabajador
5. Gravedad del accidente
6. Días de baja

1. Valoración económica de los costes salariales directos

- 1.1. Tiempo perdido por el trabajador dañado
- 1.2. Coste medio salarial del trabajador dañado
- 1.3. Coste salarial del trabajador dañado
- 1.4. Nº de trabajadores implicados
- 1.5. Tiempo perdido por esos trabajadores
- 1.6. Coste medio salarial trabajadores implicados

1.7. Coste salarial trabajadores implicados

2. Valoración económica de los costes de la Baja Laboral

2.1. Coste de la mejora voluntaria de la prestación por IT

2.2. Salario Diario trabajador

2.3. Cotización Diaria S.S.

3. Valoración económica de los daños materiales

3.1. Equipos, estructuras, vehículos, máquinas, instalaciones, herramientas, etc.

Reparación Interna

Reparación externa

Reposición

Valor Residual

3.2. Productos

Cantidad

Coste Unitario

4. Valoración de los costes salariales indirectos

5. Valoración económica de la pérdida de negocio o del incremento del coste de la producción

5.1. Pérdida de pedidos

5.2. Parada de producción/Horas extras

5.3. Subcontratación de la tarea

5.4. Contratación de sustitutos

- Coste Salarial
- Gastos de selección
- Gastos de formación

6. Costes generales

6.1. Materiales primeros auxilios

6.2. Traslado accidentado

6.3. Honorarios profesionales

6.4. Sanciones, multas, procesos judiciales

6.5. Alquiler de material

6.6. Gastos administración de contratación de sustituto

6.6. Daños a terceros

6.7. Otros

7. COSTES DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1. Coste de adquisición e instalación de materiales preventivos

7.2. Coste de la organización preventiva

7.3. Otros costes relacionados con la prevención

El método genera la información esperada por el empresario.

En la Región de Murcia se realizó el estudio "Costes económicos y humanos de la siniestralidad laboral en la Región de Murcia" donde se estiman los costes económicos comprobables de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, analizando para ello los valores de los costes generados por los accidentes en un determinado año. Para ello trata de:

- Estimar el coste económico de las prestaciones económicas de incapacidad temporal derivado de la siniestralidad laboral.
- Estimar el coste de la asistencia sanitaria prestada por el sistema de la Seguridad Social a los trabajadores protegidos frente a contingencias profesionales.
- Estimar el coste de las pensiones contributivas vigentes.
- Estimar el impacto futuro de la pérdida de productividad laboral, correspondiente a las jornadas no trabajadas por muerte por accidente de trabajo o enfermedad profesional ocurridos en un año, a partir del indicador de Años Potenciales de Vida Laboral Perdidos.
- Conocer el coste humano en términos de calidad de vida perdida, derivados de las incapacidades de origen laboral reconocidas en un año, en cualquiera de sus grados.
- Describir otros costes sociales de difícil cuantificación económica.

Los costes económicos se estiman para cada una de las variables, sin tratar de asignar la titularidad del gasto a ninguna de las partes: empresas, trabajadores o el conjunto de la sociedad que se ve obligada a asumirlos a través de las cuentas públicas en alguna de sus partidas. Estos costes económicos y sociales son los siguientes:

a) Costes económicos:

1) Incapacidad temporal: Coste laboral de jornadas efectivas no trabajadas por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

2) Prestaciones económicas de las entidades gestoras de la Seguridad Social (INSS e ISM): Compensaciones económicas o indemnizaciones derivadas de incapacidad y muerte de trabajadores protegidos por las entidades gestoras INSS e ISM (pago único).

Pensiones por incapacidad permanente por accidente de trabajo y enfermedad profesional (casos prevalentes).

3) Prestaciones económicas y sanitarias de las Mutuas de AT y EP: Capitales renta y otras compensaciones financieras (pago único) por contingencias profesionales abonadas por las Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (MATEPS).

- Otras prestaciones por incapacidad temporal, muerte y supervivencia
- Asistencia sanitaria prestada por las MATEPS
- Medicina ambulatoria
- Medicina hospitalaria

4) Otros costes económicos: Recargo de prestaciones a las empresas por falta de medidas de seguridad, no incluye las indemnizaciones por fallo judicial y Sanciones de la Inspección de Trabajo por falta de medidas de seguridad y salud laboral.

5) Costes de productividad: Productividad potencial perdida por baja laboral de los accidentados y fallecidos por AT y EP.

- Jornadas no trabajadas por AT y EP.
- Años potenciales de vida laboral perdidos por muerte en AT y EP.
- No incluye las indemnizaciones por fallos judiciales.

b) Costes humanos y sociales:

1) Costes humanos y calidad de vida:

- Incapacidades laborales incluyendo los casos incidentes y los prevalentes.
- Años potenciales de vida perdidos por muerte en accidente de trabajo.
- Años potenciales de vida saludable perdidos por incapacidad laboral.

2) Otros costes públicos de difícil cuantificación:

- Servicios de emergencias sanitaria
- Inspección del Instituto de Seguridad y Salud Laboral
- Servicios forenses y jurídicos y Policía judicial

El estudio de costes económicos de la siniestralidad laboral en la Región de Murcia ([García Galindo, 2007](#)) se centró en los datos de 31.045 accidentes con baja, 26.073 sin baja laboral, 322 enfermedades profesionales con baja y 159 sin baja correspondientes al año 2007. Se contemplaron las rentas futuras por incapacidades permanentes así como las sanciones, dando los siguientes resultados:

Tabla 8.2: Distribución de los costes de la siniestralidad laboral en Murcia

CONCEPTO	EUROS
A) Incapacidad temporal	Jornadas no trabajadas por AT Y EP. 61.966.985,90
B) Prestaciones económicas de las entidades gestoras de la Seguridad Social	Compensaciones económicas o indemnizaciones derivadas de incapacidad y/o muerte de trabajadores protegidos por las entidades gestoras INSS e ISM. (pago único). 330.098,77
	Pensiones por incapacidad permanente por accidente de trabajo y enfermedad profesional. Importe anual. 67.895.394,50
C) Prestaciones económicas y sanitarias de las Mutuas	Capitales renta y otras compensaciones financieras (pago único) abonadas por las MATEPS por contingencias profesionales. 165.934.215,32
	Otras prestaciones por incapacidad temporal, muerte y supervivencia
	Asistencia sanitaria por AT y EP a través de Mutuas.
D) Otros costes económicos	Recargo de prestaciones por falta de medidas de Seguridad y Higiene en el Trabajo. INSS. D. G. Murcia. 994.405,50
	Sanciones de la ITSS en materia de Seguridad y Salud Laboral. 10.505.947,58
E) Costes de productividad	Productividad potencial perdida por baja laboral por AT y EP y fallecimientos en AT y EP. 92.294.862,88
TOTAL	399.921.910,- €

Fuente: ISSL

8.2.11. Instituto Navarro de Salud Laboral (INSL)

El Programa de análisis de costes de accidentes de trabajo utilizado por el INSL está pensado para facilitar a las empresas un instrumento que les permita estimar los costes totales de los accidentes e incidentes laborales ocasionados en la misma. Pretende impactar en el empresario, visualizando la dimensión económica de los accidentes de trabajo para que sean conscientes del problema que les supone, además de ser un modo de identificación de las necesidades preventivas de la empresa.

Los accidentes e incidentes laborales suponen un coste económico para las empresas generalmente mayor del que se refleja, debido a la gran cantidad de costes ocultos que se desconocen. La valoración de este coste de los accidentes es un modo más de visualizar las necesidades preventivas de la empresa.

El procedimiento de análisis de costes de accidentes / incidentes de trabajo realizado por el Instituto Navarro de Salud Laboral en 2010, se compone de cuatro apartados en los que se distribuyen a 29 variables a analizar.

- a) **Datos del suceso:** en el que se especifican los datos del trabajador del accidente.
1. Grado de la lesión
 2. Días de baja

b) Coste de personal:

El día del accidente

1. Coste de las horas perdidas por el accidentado, el día del accidente.
2. Coste de las horas perdidas por otros compañeros, el día del accidente.
3. Coste de las horas perdidas por los mandos.
4. Coste de las mejoras voluntarias a la prestación por Incapacidad Temporal.
5. Coste empresarial de las Cotizaciones a la Seguridad Social.

Si no se conocen las horas perdidas por el accidentado, se estiman 2 horas en caso de no producirse baja laboral y de 4 si la hubiera.

c) Coste de daños materiales

1. Coste relacionados con los edificios e instalaciones (reparaciones por personal interno, externo y materiales utilizados).
2. Coste relacionados con la maquinaria, herramientas y equipos de trabajo (reparaciones por personal interno, externo, materiales utilizados y alquiler o compra).
3. Coste relacionados con pérdidas de materias primas.
4. Coste relacionados con pérdidas de productos terminados o semitransformados.
5. Coste asociado a la pérdida de producción.
6. Costes asociados a la parada de maquinaria.
7. Coste de incrementos de costes para mantener la producción (horas extraordinarias, contratación y formación de reemplazante y subcontrataciones de obras y servicios).

d) Otros costes

1. Responsabilidad Administrativa: importe de las sanciones, paralización de trabajos, cierre del centro de trabajo.
2. Responsabilidad en materia de Seguridad Social: recargos de prestaciones y aumento o disminución de primas de cotización.
3. Responsabilidad civil: Indemnizaciones derivadas del delito, civil contractual y civil extracontractual.
4. Otros costes
 1. Desplazamientos y traslados del accidentado, gastos de ambulancia, taxis, etc.
 2. Gastos de material sanitario del Servicio Médico.
 3. Gastos extraordinarios de limpieza.
 4. Pérdidas de imagen y de mercado.
 5. Penalizaciones por retrasos: los clientes pueden retirar su confianza en la empresa y puede haber reclamaciones ante incumplimientos contractuales.
 6. Costes procesos judiciales

7. Valoración del menor rendimiento del operario que sustituye al trabajador accidentado.
8. Valoración del menor rendimiento del accidentado al volver a su puesto de trabajo.
9. Pérdidas de energía como consecuencia del accidente: combustible, vapor, gas, agua, electricidad,...
10. Tiempo perdido por quien realiza la primera cura (en caso de no estar cubierto por un seguro).
11. Honorarios profesionales: abogados, servicios de ingeniería, expertos...
12. Gastos de material sanitario del Servicio Médico.

También han desarrollado una aplicación para el cálculo de los costes de los accidentes de tráfico en el trabajo, donde se evalúan los Costes económicos y materiales, Costes humanos y Costes sociales tanto por el trabajador y como por la empresa

8.2.12. El análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña

Este trabajo contiene la propuesta metodológica y su aplicación a las cifras de los años 2007 y 2008. Para calcular los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña utilizaron los partes de accidentes, altas, defunciones y enfermedades profesionales.

El hecho de utilizar los partes de accidentes y enfermedades profesionales permite trabajar directamente con la población afectada. En contrapartida, se están excluyendo los accidentes y enfermedades profesionales no compensados al no contar con esta información.

El método utilizado es el de incidencia, que hace referencia a los episodios en los que la fecha de la baja corresponde a un año natural concreto, en este caso 2006 y 2007. Para los accidentes laborales se utiliza una combinación de dos fuentes de datos: la de los partes de accidente de trabajo y la de los partes de altas y defunciones. Las enfermedades profesionales se han extraído del parte oficial de enfermedad profesional para el año 2006 (Abiuso, 2009).

La información disponible para los accidentes de trabajo es mucho más completa y fiable que la obtenida para las enfermedades profesionales. Permite disponer de información sobre las características del trabajador afectado y sobre el accidente, así como de información económica del trabajador con relación a la empresa en la que se ha producido el accidente.

Con respecto a las características del trabajador, se dispone de información relativa a variables como la edad, el género, la nacionalidad, el tipo de ocupación o el sector de actividad económica de la empresa en la que trabaja, entre otros.

La información relativa al accidente permite conocer si se trata de un parte relativo a un accidente o una recaída, la hora en la que se ha producido, el lugar del accidente (en jornada o *in itinere*), el nivel de gravedad (leve, grave, mortal), la forma del accidente, la descripción de la lesión, la parte del cuerpo lesionada, la causa del alta y la duración del período de baja (aproximadamente un 15% de los casos no cerrados, se ha procedido a realizar una estimación de las duraciones esperadas).

Con respecto a cuál es el grado de incapacidad permanente, se han realizado imputaciones a partir de las informaciones agregadas sobre los subsidios de incapacidad permanente sobre los que informó el INSS a lo largo de 2006 y 2007.

Para calcular los costes sanitarios, utilizan una estimación realizada por una mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales sobre los costes médicos y de rehabilitación medios para 28 grupos relacionados de diagnóstico.

Por último, en lo que se refiere a las variables que proporcionan información en términos económicos sobre el contrato de la persona, se dispone de información sobre la base de cotización mensual en el mes anterior, así como de los días cotizados y de las cotizaciones anuales por horas extraordinarias y por otros conceptos. Toda esta información permite calcular la base reguladora total diaria que permite obtener el subsidio o la prestación que recibirá la persona accidentada. Es una forma de aproximar el salario del trabajador para poder calcular los costes asociados a la producción y los costes de capital.

Los costes asociados al mantenimiento de la producción (CMP) representan el coste extra de mantener el mismo nivel de producción mientras el trabajador está de baja.

A continuación se detalla la manera de calcular estos costes para cada uno de los agentes involucrados en el proceso:

Empresa (CMPE)

Para mantener el nivel de producción, la empresa debe asumir una serie de costes extraordinarios, que hemos agrupado en cuatro categorías:

- Pagos de horas extraordinarias (PH)
- Costes de sustitución y formación (CSF)
- Pagos adicionales de la empresa (PAE)
- Pagos extraordinarios a la Seguridad Social (SS)

1.- Pagos de horas extraordinarias (PH)

La empresa debe cubrir la actividad del trabajador de baja y, por tanto, deja de pagar el salario del mismo, pero debe pagar el salario de la persona o personas que cubren la baja con un coste extraordinario (salario más compensación adicional). El cálculo se puede realizar considerando que las bajas leves serán cubiertas por personal de la propia empresa.

El pago de horas extraordinarias (PH) se calcula como el salario (incluidas las horas extraordinarias) diario (SMD) multiplicado por el número de días de baja por accidente (DB) y multiplicado por la compensación adicional (premio) (%) por hora extra trabajada (CA) de todos aquellos con un nivel de gravedad leve. Es decir:

$$PH = SMD * DB * (CA/100)$$

2.- Costes de sustitución y formación (CSF)

En los casos en los que la reincorporación del trabajador tras la baja no es plena o no vuelve, existe un coste adicional de sustitución del trabajador de baja y de formación de su sustituto.

De las diversas estimaciones que se han estudiado se puede tomar la estimación inicial que se podría hacer a partir de las tarifas que las ETT puedan proporcionar o que las consultoras de recursos humanos cobran por sus servicios (sustitución y formación).

Lo calculan como un porcentaje del salario bruto anual que se considera como el coste de la búsqueda (PCB).

Por otra parte, este coste debería verse reducido debido a que, dada la tasa de rotación que existe en el mercado laboral en Cataluña, en el momento del accidente de promedio quedará la mitad del número de años medios de duración de un trabajador en un puesto de trabajo (DLLT) para sustituir a esta persona.

Por tanto, deberá descontarse el valor actual de los costes de sustitución/formación futuros, cuando el trabajador deje su trabajo. Ello comportará utilizar una tasa de descuento (d) y utilizar el salario bruto anual (SBA). Es decir, los costes de sustitución y formación serían:

$$CSF = (SBA*PCB) - ((SBA*PCB) / (1+d)^{0.5 * DLLT})$$

Los resultados del análisis fueron:

- Los costes de la siniestralidad laboral ascienden en 2007 a 1.904 millones de euros.
- Con un total de 182.862 personas accidentadas, el coste por persona afectada para 2007 asciende a 10.415 euros.

- Durante el año 2006, los costes de los accidentes son de 1.884 millones de euros de 2006, al ajustarla con la inflación, esta cifra asciende a 1.963 millones de euros de 2007.
- Con un total de 188.102 accidentados, el coste por persona afectada para 2006 asciende a 10.437 euros de 2007.
- La distribución de los costes tanto por agente económico como por categoría es prácticamente idéntica para 2006 y 2007.
- Los costes generados por las enfermedades profesionales durante 2006 en las dos categorías que hemos podido calcular (mantenimiento de la producción y costes sanitarios) equivalen a 19 millones de euros de 2007.

Los resultados correspondientes al año 2007 en millones de euros son:

Tabla 8.3: Análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña

Categoría	Empresa	Trabajador	Sociedad	Total
Coste de mantenimiento de la producción	143	39	162	344
Pérdida de ingresos a largo plazo		59	228	287
Costes médicos			168	168
Costes del dolor y el sufrimiento		1.077		1.077
Total en el año 2007	143	1.175	558	1.876

Fuente: Generalitat de Cataluña

Estudio pormenorizado, no aporta un modelo para realizar el cálculo de los costes de un accidente laboral.

8.2.13. Instituto Riojano de Salud Laboral (IRSAL).

Dentro de la misión del IRSAL, se establece que la formación, información, promoción y asesoramiento en materia de seguridad y salud laboral a trabajadores, empresas, entidades oficiales y ciudadanos tienen por finalidad incrementar los niveles de protección de la salud de los trabajadores. Esta herramienta se desarrolla para disponer de información precisa sobre las consecuencias de la siniestralidad y ayudar a tomar decisiones preventivas.

El cuestionario de estimación del coste de los accidentes de trabajo realizado por el Instituto Riojano de salud Laboral, se compone de seis apartados en los que se distribuyen los 20 parámetros a analizar.

a) **Datos del accidente de trabajo:** en el que se especifican los datos del accidente, sector económico, indemnizaciones y tipo de incapacidad si la hubiera.

b) **Coste del personal:**

1. Coste de las horas perdidas por el accidentado el día del accidente.

2. Coste de las cotizaciones salariales a la Seguridad Social.
3. Coste de las mejoras voluntarias a la prestación por incapacidad temporal.
4. Coste de las horas perdidas por los mandos, técnicos, delegados de prevención y demás personal de la empresa.
5. Coste de sustitución.

e) Coste de daños materiales

1. Coste relacionados con los edificios, instalaciones, maquinaria, herramientas y equipos de trabajo.
2. Coste relacionados con pérdidas de materias primas en curso y productos terminados.
3. Coste asociado a la pérdida de producción consecuencia del accidente.
4. Coste de incrementos de costes para mantener la producción.

d) Costes generales

1. Material del servicio médico consumido y traslados.
2. Pérdidas de energía y costes fijos de parada.

e) Otros costes

1. Responsabilidad Administrativa: importe de las sanciones.
2. Responsabilidad en materia de Seguridad Social: recargos de prestaciones.
3. Responsabilidad civil: Indemnizaciones.
4. Coste de Defensa Jurídica (abogados, peritos, etc..).

f) Costes de prevención

1. Formación preventiva impartida a los trabajadores a raíz del accidente ocurrido.
2. Medidas técnicas.
3. Medidas organizativas.
4. Equipos de protección individual, señalización.
5. Asesoría especializada externa a raíz del accidente

Calcula el coste total del accidente de trabajo y las medidas preventivas y los compara con los coste medios de los mismos en la Rioja.

Con este método se realizó en 2008 el "Estudio del coste económico de los accidentes de trabajo registrados en la Comunidad Autónoma de La Rioja", en el que se analizaron 481 accidentes de los 5.957 ocurridos en la Rioja, diferenciando entre los costes derivados de los accidentes de trabajo y los costes de prevención.

Destacan los resultados de los accidentes leves frente a los graves y muy graves.

- La media de días de baja es de 22 para los leves y 178 para los graves y muy graves.
- El coste de cada accidente leve es de 732 € y de 24.828 € para los graves y muy graves.
- Los costes de los medios de protección son 47 € para un accidente leve y 517 € para los graves y muy graves.

En términos absolutos, obtiene que el coste medio por accidente leve es 16 veces superior al coste de las medidas preventivas, siendo de 48 para los accidentes graves, muy graves y mortales.

8.2.14. Aplicación de modelos de evaluación económica de las consecuencias de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales dirigido a la medición de indicadores. Junta de Castilla y León

Estudio realizado por el Centro de Seguridad y Salud Laboral de Castilla y León, utilizando un modelo de evaluación económica de las consecuencias de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Especifica que la valoración del coste de los accidentes y enfermedades profesionales es un modo más de visualizar las necesidades preventivas de la empresa, así como que la adopción de medidas preventivas, además de reducir los accidentes de trabajo, incrementa la calidad y la productividad de la empresa.

Señala los siguientes costes que van a aparecer cuando se da un accidente de trabajo o una enfermedad profesional, agrupados en diez apartados con 43 variables:

a) Pérdidas por daños humanos

1. Gastos ocasionados por pago de indemnizaciones a los trabajadores lesionados.
2. Gastos ocasionados por el pago de indemnizaciones a terceros.
3. Gastos ocasionados por las actividades y multas ulteriores a situaciones de muerte.
4. Gastos, multas o pagos a la víctima como consecuencia de situaciones de invalidez, jubilación anticipada o absentismo laboral.

b) Gastos ocasionados por los diferentes costes sociales y legales

1. Pago de cuotas a la Seguridad Social.
2. Pago de cuotas a otras entidades aseguradoras o de previsión social
3. Complementos salariales o realizados de una manera voluntaria.
4. Pago de impuestos o de pérdidas de beneficios que puede tener un trabajador accidentado.

5. Pago del importe de la parte proporcional de pagas extraordinarias y vacaciones.
6. Otras prestaciones o pluses establecidos por la empresa.
7. Recargo de prestaciones por falta de medidas o condiciones de seguridad y salud, y pago de las sanciones.
8. Pago del importe de las acciones de solidaridad, si es el caso (paro, huelgas, ...).
9. Pago de actuaciones concretas y específicas de abogados, asesores, gestores, etc.

c) Pérdidas en equipamientos como pueden ser:

1. Costes de los daños ocasionados a máquinas, equipos, herramientas.
2. Costes derivados de la parada de máquina.
3. Costes de los daños y averías ocasionados en instalaciones.

d) Gastos derivados de las pérdidas materiales, principalmente:

1. Costes de reparación o reposición de materias primas, productos elaborados o semielaborados.
2. Pérdidas energéticas originadas.
3. Pérdidas en los diferentes fluidos u otros productos empleados.
4. Pérdidas como consecuencia de los daños sufridos en los edificios o locales.

e) Pérdidas productivas

1. Pérdidas relacionadas con el aspecto técnico.
2. Pérdidas relacionadas con el aspecto humano.
3. Pérdidas consecuencia de tratar de mantener la producción.

f) Pérdidas relacionadas con el tiempo de horario laboral

1. Por parte del accidentado o accidentados (el día del accidente).
2. Por parte de los compañeros del accidentado.
3. Por parte de los mandos o directivos.

g) Mejoras voluntarias por incapacidad temporal

h) Pérdidas de mercado

1. Rechazo y devoluciones del producto.
2. Indemnizaciones o penalizaciones por incumplimiento de compromisos.
3. Pérdidas de clientes.

i) Pérdidas por gastos sanitarios entre los que cabe señalar:

1. Gastos en material sanitario empleado en las curas y pagado por la empresa.
2. Gastos de transporte de los lesionados o personal sanitario.
3. Gastos de personal médico que atiende a los afectados.

j) Otras pérdidas:

1. Desplazamientos y traslado del accidentado
2. Gastos de material sanitario del Servicio Médico.
3. Gastos extraordinarios de limpieza.
4. Honorarios profesionales: abogados, servicios de ingeniería, expertos, ...
5. Costes de procesos judiciales.
6. Valoración del menor rendimiento del operario que sustituye al trabajador accidentado.
7. Valoración del menor rendimiento del accidentado al volver a su puesto de trabajo.
8. Tiempo perdido por quien realiza la primera cura (en caso de no estar cubierto por un seguro)
9. Costes derivados de posibles conflictos laborales.
10. Repercusiones sobre primas variables de primas de seguros.

Con este estudio y a través del formulario elaborado, cualquier empresa puede calcular lo que le cuestan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales en su empresa. El argumento económico es el que con mayor fuerza mueve al empresario para incidir más en la protección de la salud de los trabajadores. El trabajo realizado además da una visión sobre lo que supone en términos de coste la siniestralidad laboral en Castilla y León.

Realiza los cálculos provincializados necesarios presentando los resultados parciales en distintas tablas, concluyendo que en el año 2003 los costes totales de la siniestralidad laboral en Castilla y León fue de 420.459.546,40 € de los que 123.054.360,20 € suponen el coste para las empresas y 297.405.186,24 € el coste para la sociedad/sistema. Corresponden a los 42.461 AT y 1.953 EP.

8.2.15. Análisis de la siniestralidad y modelo para la evaluación de la gravedad de los accidentes en el sector de la construcción. Tesis doctoral de Miguel A. Camino López. Universidad de Burgos.

Este trabajo de investigación estudia la accidentalidad experimentada durante varios años en el sector de la construcción y analiza las diferentes técnicas de seguridad aplicadas al mismo para poder definir una metodología propia que permita ser utilizada por los responsables de la prevención en las empresas constructoras. El modelo propuesto identifica la gravedad de los accidentes en función de los valores

que toman en cada situación, las variables personales, empresariales, materiales, temporales y espaciales o geográficas. Esta evaluación sirve para conocer, con un alto grado de certeza, la posibilidad de que el accidente tenga consecuencias graves. Lo que facilita confeccionar el correspondiente programa preventivo cuyo orden de actuación vaya en función de la gravedad de los posibles accidentes.

Se presentan distintas tablas con los resultados de los análisis de los accidentes laborales según las variables materiales, temporales, espaciales o geográficas, gravedad y otras complementarias, elaborando varias tablas comparativas entre ellas.

El modelo de recogida de datos para el cálculo del coste del accidente tienen en cuenta los siguientes tres apartados:

1.-Descripción de la obra:

1. Presupuesto
2. Presupuesto de Seguridad
3. Duración en días
4. Tipo de obra:
 - Con Demolición, Sin Demolición.
 - Edificación Residencial. Número de viviendas.
(Bloque de viviendas, Viviendas Unifamiliares).
 - Edificación No Residencial.
 - Rehabilitación de Viviendas.
 - Obra Civil. (Carreteras, Ferrocarril, Puertos, Urbanizaciones y Servicios, Otras).
 - Otras.
5. Número medio de trabajadores en la obra.
6. Número Total de Accidentes en la Obra.
7. Número de accidentes (sin baja, leves, graves y mortales) se distinguen por trabajadores propios, los de subcontratas y los autónomos.

2.- Descripción del accidente:

1. Categoría del Trabajador accidentado: (Directivo, Jefe de Obra, Encargado Oficial, Peón).
2. Especialidad: (Encofrador, Albañil, Yesista, Escayolista, Fontanero, Electricista, Pintor, Montador, Otros).
3. Nº días de baja del/los trabajador/es accidentado/s.
4. Forma del Accidente (Código).
5. Naturaleza de la Lesión (Código).
6. Especificar los Sistemas de Protección Colectiva.
7. Especificar los equipos de protección individual utilizados por el accidentado

3.- Costes del accidente

1. Coste salarial por hora del/los trabajador/es accidentados (Retribuciones anuales / Número de horas de trabajo aprobadas por Convenio).
2. Cotización por hora a la Seguridad Social del/los trabajador/es accidentado/s. (Cuota empresarial a la S.S. anual del trabajador accidentado / Número de horas de trabajo aprobadas por Convenio).
3. Importe diario del complemento (25%) para el trabajador durante los días de baja.
4. El accidente ha producido: (Cura de Botiquín, Traslado a Centro Asistencial).
5. Se ha desplazado solo, acompañado de trabajadores.
6. Coste del traslado (taxi, ambulancia, etc.).
7. Número de personas que han ayudado al accidentado.
8. Tiempo aproximado dedicado al accidente por: (Directivos, Jefe de Obra, Departamento Prevención, Servicio Propio Prevención, Delegados de Prevención, Encargado, Administrativo de obra, Otros).
9. El trabajo realizado por el/los accidentado/s se puede considerar trabajo en cadena
10. En el momento del accidente, el/los trabajador/es accidentado/s se encontraba/n Solo/s, Acompañado/s.
11. El accidente se produjo (en ámbito urbano, en ámbito no urbano).
12. Se ha precisado una evacuación del Centro de Trabajo.
13. El accidente puede considerarse espectacular (Desplome de andamio, explosión interferencia con línea eléctrica, etc.).
14. Importe de los daños materiales por causa del accidente (en herramienta, equipos medios auxiliares, pilares, forjados, muros, etc.).
15. Otros gastos (especificar).

La gravedad del accidente de trabajo está condicionada por las variables personales, empresariales, temporales, geográficas y por el agente material causante del mismo. Además en todo accidente existen elementos que escapan a nuestro control por ser el accidente un suceso inesperado. Aun así, se puede estimar la probabilidad de que un accidente sea grave conociendo los valores que toma cada una de las variables mencionadas.

Para ponderar la influencia de cada una de las variables aludidas en la gravedad del accidente laboral establece un modelo logístico. Demuestra que hay una débil correlación entre las variables, lo que permite aislar el efecto de cada una de ellas sobre la gravedad del accidente, calculando la probabilidad del accidente grave. Los coeficientes de la regresión logística y sus intervalos de confianza, ponen de manifiesto la influencia de las variables utilizadas.

El modelo propuesto permite, conociendo la edad, el sexo, la cualificación, la antigüedad y el tipo de contrato del trabajador expuesto, la plantilla y la actividad de su empresa, la hora de la jornada, del día, el día de la semana y el mes del año, así como el lugar donde trabaja, la Comunidad Autónoma donde se ubica la obra y el agente material con el que desarrolla su trabajo, detectar la probabilidad de que los accidentes sufridos tengan consecuencias graves.

8.2.16. Informe resumen de la estimación de los costes derivados de las bajas laborales por contingencias profesionales y comunes. Unión de Mutuas.

La Unión de Mutuas ha desarrollado la herramienta telemática @BSENCOST, como una herramienta que permite estimar los costes derivados del absentismo por causa médica en sus empresa mutualistas para un periodo determinado, tanto por contingencias profesionales (accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales) como por contingencias comunes (enfermedad común y accidente no laboral).

Cuando un trabajador, no puede temporalmente llevar a cabo su trabajo, la Seguridad Social, generalmente a través de la Mutua, da cobertura, mediante una prestación económica, a una parte de los costes derivados de tal situación. No obstante, la empresa soporta otros costes derivados de las incapacidades temporales (seguros sociales, costes de sustitución, complementos salariales, etc.).

Los costes del absentismo de causa médica se producen:

- **Directamente**, como consecuencia de las prestaciones que la propia empresa asume, en caso de ausencia de trabajadores motivada por causa médica. Estos costes derivan del pago de la prestación del primer día del proceso de incapacidad temporal por contingencia profesional (accidente de trabajo y enfermedad profesional), del 4º al 15º día del proceso de incapacidad temporal por contingencia común (enfermedad común y accidente no laboral), así como del pago de las cotizaciones a la Seguridad Social durante el periodo de baja y de las prestaciones complementarias de incapacidad temporal contempladas en muchos convenios.

- **Indirectamente**, por los posibles gastos de sustitución derivados de la ausencia del trabajador, pérdida de productividad, etc

Para obtener una estimación de los **costes del absentismo** se debe introducir la información solicitada en el formulario, que se compone de 4 apartados en los que se distribuyen los 14 parámetros a analizar.

a) Datos de la empresa: en el que se especifican el nombre de la empresa, actividad económica (CNAE), número de trabajadores.

1. Porcentaje del salario complementado en caso de Accidente de trabajo

2. Si la empresa complementa los 3 primeros días de baja por enfermedad común
3. Porcentaje de nueva contratación derivada de bajas laborales.

b) Costes salariales, estructura salarial de la empresa:

1. Salario medio anual de la empresa
2. Directivos (% , salario medio o tramo salarial).
3. Mandos intermedios (% , salario medio o tramo salarial).
4. Resto personal (% , salario medio o tramo salarial).

c) Caracterización de los procesos de baja

1. Número de bajas por Contingencia Profesional
2. Número de procesos sin baja por Contingencia Profesional
3. Duración media aproximada de las bajas por contingencia profesional
4. Días totales (anuales) de baja por contingencias profesionales
5. Número de bajas por contingencia común
6. Duración media aproximada de las bajas por contingencia común
7. Días totales (anuales) de baja por contingencias comunes

En el informe que se genera al realizar el cálculo presenta en una tabla agrupada por contingencias profesionales y contingencias comunes:

1. Número de bajas
2. Número de procesos sin baja
3. Duración media
4. Días de baja por trabajador y año
5. Coste total para la empresa
6. Coste total para la Mutua

El objetivo de la aplicación es mejorar la competitividad en un mercado cada vez más global y difícil. Por ello indica que disponer de un diagnóstico claro de la situación del absentismo, los motivos que lo generan y los costes asociados resulta clave para la gestión eficaz de los recursos humanos.

Esta aplicación necesita conocer con antelación los datos agregados de la empresa sobre siniestralidad laboral, pero no calcula el coste de cada uno de los accidentes.

8.2.17. Procedimiento de análisis de costes de accidentes de trabajo. Mutua Montañesa.

El análisis de costes de accidentes / incidentes utilizado por la Mutua Montañesa, se compone de 4 apartados en los que se distribuyen los 28 variables a analizar.

a) Datos del suceso: en el que se especifican los datos del trabajador y la fecha del accidente.

1. Nombre
2. Grado de la lesión
3. Días de baja

b) Coste del personal:

1. Coste de las horas perdidas por el accidentado el día del accidente.
2. Coste de las horas perdidas por sus compañeros el día del accidente.
3. Coste de las horas perdidas por los mandos y técnicos.
4. Coste de las mejoras voluntarias a la prestación por Incapacidad Temporal.
5. Coste empresarial de las Cotizaciones a la Seguridad Social.

c) Coste de daños materiales

1. Coste relacionados con los edificios e instalaciones.
 1. Reparaciones por el servicio interno
 2. Materiales
 3. Reparaciones por el servicio externo
2. Coste relacionados con la maquinaria, herramientas y equipos de trabajo.
 1. Reparaciones por el servicio interno
 2. Materiales
 3. Reparaciones por el servicio externo
3. Costes relacionados con pérdidas de materias primas, productos terminados o semitransformados.
4. Coste asociado a la pérdida de producción consecuencia del accidente.
5. Coste de incrementos de costes para mantener la producción.
 1. Horas extras
 2. Contratación de reemplazante
 3. Contratación y subcontratación de obras y servicios
 4. Otros costes

d) Otros costes

1. Responsabilidad Administrativa: importe de las sanciones, paralización del trabajo, suspensión o cierre del centro de trabajo.
2. Responsabilidad en materia de Seguridad Social:
 1. Recargos de prestaciones
 2. Variaciones de las primas de cotización
3. Responsabilidad civil: Indemnizaciones (abonadas directamente por la empresa)
4. Otros costes
 1. Desplazamientos y traslados del accidentado, gastos de ambulancia, taxis, etc.
 2. Gastos de material sanitario del Servicio Médico.
 3. Gastos extraordinarios de limpieza.
 4. Pérdidas de imagen y de mercado.
 5. Penalizaciones por retrasos: los clientes pueden retirar su confianza en la empresa y puede haber reclamaciones ante incumplimientos contractuales.
 6. Paros por protesta del personal de la empresa y huelgas, lo que implicaría un coste derivado de los posibles conflictos laborales.
 7. Valoración del menor rendimiento del operario que sustituye al trabajador accidentado.
 8. Valoración del menor rendimiento del accidentado al volver a su puesto de trabajo.
 9. Pérdidas de energía como consecuencia del accidente: combustible, vapor, gas, agua, electricidad, etc.
 10. Tiempo perdido por quien realiza la primera cura (en caso de no estar cubierto por un seguro).

Relacionado con el método, se ha realizado el **“Estudio de costes de los accidentes laborales. España 2007 – 2011”**. Este estudio aporta a las empresas un valor numérico a las pérdidas que sufren cada vez que se produce un accidente en su plantilla, y a la Seguridad Social, un dato que permita valorar la utilidad que tiene para su gestión la actividad preventiva que realizan las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (Maya Rubio, 2012).

El sistema de la Seguridad Social absorbe los costes directos, pero existe una amplia gama de costes indirectos, no asegurables la mayoría de ellos, que absorben otros agentes. Estos agentes son las empresas, las familias de los accidentados y la sociedad en su conjunto, por medio de diferentes instituciones.

Se ha utilizado como guía para la elaboración del estudio el realizado en Australia por el Australian Safety and Compensation Council.

Los costes considerados en el estudio son sólo los relacionados con el daño humano, no habiéndose contemplado los daños a la propiedad:

1. **Costes relacionados con alteraciones en la producción.** Son los costes sucedidos en el corto plazo hasta que la producción se restablece hasta los niveles previos al incidente.

2. **Costes de capital humano.** Son los costes relacionados con el hecho de que no todos los trabajadores se recuperan totalmente de los accidentes, y por tanto, constituyen pérdidas para sí mismos, para sus familias y para la sociedad.

3. **Costes médicos.** Son los costes derivados del tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores que han sufrido un accidente o enfermedad profesional.

4. **Costes administrativos y legales.** En este grupo se incluyen los costes relacionados con la administración del sistema: los sistemas de compensación, la investigación e inspección, las sanciones, los costes legales en los casos que generan procesos judiciales o reclamaciones, costes de viaje, y similares.

5. **Costes transferidos.** En este grupo se encuentran los costes que se transfieren a otras áreas económicas no relacionadas con los accidentes, como áreas de asistencia social. Los costes incluidos en este apartado suelen ser pérdidas o gastos a fondo perdido.

6. **Otros costes.** Incluye los costes no clasificados en otras áreas, tales como los costes asociados a las ayudas, adaptaciones de vivienda, asistencia social, etc., necesarios a los trabajadores que han sufrido accidentes que les han dejado secuelas.

En resumen, la parte de costes laborales distinta de los sueldos y salarios, constituyen el 27% del coste laboral bruto. El 73% restante es el salario, que no es satisfecho por el empresario durante el periodo de baja, sino que la Seguridad Social se hace cargo de la compensación económica del trabajador, a través de las MATEPSS o las entidades gestoras.

En este estudio se hicieron las siguientes suposiciones:

- Los recargos de prestaciones se consideran íntegramente relacionados con accidentes de trabajo, y por tanto, constituyen un coste derivado de los mismos.
- Las sanciones propuestas por la ITSS son un indicador de las infracciones asociadas a los accidentes sucedidos, y aunque no es posible establecer una correlación directa, se han tomado estos datos como el probable coste que hubiera supuesto para las empresas en las que se han

producido accidentes por ausencia de medidas preventivas reglamentarias, si el accidente hubiese sido investigado por la ITSS.

Las conclusiones a las que llega este informe son las siguientes. En el periodo 2007-2011 se han producido en España un total de 3.832.884 accidentes con baja, lo que ha supuesto un coste total de 82.734 millones de Euros, que equivale a un coste medio por accidente de 23.241 Euros (valor equivalente a 2011).

8.2.18. Estudio de la siniestralidad laboral en la construcción de edificios. FREMAP.

Es un estudio que analiza los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en los años 2008, 2009 y 2010 en la construcción de edificios de los trabajadores asociados a la mutua.

Utiliza como fuentes los partes de accidentes de trabajo declarados por la empresa, a través del Sistema Delt@, la relación de accidentes de trabajo sin baja con asistencia y declarados a través del sistema Delt@ y las enfermedades profesionales comunicadas a través del sistema CEPROSS.

Presenta los datos de la forma siguiente:

- AT en jornada de trabajo según el tamaño de la empresa.
- AT según el perfil del trabajador y el tipo de contrato.
- AT según la forma de ocurrencia.
- Prestaciones de invalidez, muerte y supervivencia (IMS) y duración acumulada de los periodos de baja.
- Aspectos destacables.

Estos aspectos destacables son:

1. Relación "prestaciones de IT / cuotas por contingencias profesionales"

El porcentaje de prestaciones económicas abonadas en concepto de incapacidad temporal por accidente de trabajo, respecto a las cuotas recaudadas por contingencias profesionales, experimentó una caída del 6,10% entre 2008 y 2010, pasando del 11,80 al 11,08%. Este descenso fue menor que la disminución registrada en la totalidad de las empresas asociadas a FREMAP, igual al 9,11%.

2. Coste directo medio para la empresa de cada accidente con baja

En 2010 se estima en 931 € o 524 € en función de si la empresa asume o no el complemento voluntario de mejora de las prestaciones de IT. Estas cantidades se encuentran un 0,59% y un

2,46% respectivamente, por encima de los costes medios para el total de empresas de FREMAP en el mismo ejercicio.

3. Prestaciones por riesgo durante el embarazo y la lactancia

El importe creció un 35,97% a lo largo del periodo de estudio, pasando de 124.000 € en 2008 a 168.000 € en 2010. En relación con las cotizaciones, estas cantidades representan el 0,05% en 2008 y el 0,12% en 2010.

El número total de casos aumentó un 82,61%, pasando de 23 en 2008, a 34 en 2009 y 42 en 2010. De la suma de todos ellos, tan solo 1 tuvo por causa el riesgo durante la lactancia natural. En el conjunto de empresas asociadas a FREMAP, el importe de estas prestaciones experimentó un incremento del 49,71%, muy similar a la subida del número de casos, que fue del 53,23%.

4. Índice de incidencia en jornada de trabajo (AT y EP)

Utilizando los criterios de cálculo de los incentivos "Bonus", se obtiene un valor de 10,90 en 2009 y 9,98 en 2010.

Este estudio muestra la realidad de este sector empresarial en cuanto a número de accidentes, perfil y contrato del trabajador así como la forma del accidente, pero no desglosa los costes de cada uno de ellos.

Posteriormente se ha realizado el mismo estudio para el periodo 2010-2012, en el que se destacan los siguientes aspectos:

1. El porcentaje de prestaciones económicas abonadas en concepto de incapacidad temporal por accidente de trabajo, respecto a las cuotas recaudadas por contingencias profesionales, experimentó un descenso del 29,53% entre 2010 y 2012, pasando del 12,72% al 8,96%. Este descenso fue inferior a la disminución registrada en el conjunto de actividades económicas, igual al 30,36%.
2. En 2012 se estima en 879 euros o 495 euros en función de si la empresa asume o no el complemento voluntario de mejora de las prestaciones de IT. Estas cantidades se encuentran un 0,42% y un 1,32%, respectivamente por debajo de los costes medios en el conjunto de actividades económicas en el mismo ejercicio.

8.2.19. Análisis de la rentabilidad de la inversión en prevención. Fundación Ecoprevent.

La Fundación Prevent es una entidad sin ánimo de lucro, privada e independiente, cuyo objetivo es promover y contribuir a la inserción social y laboral de las personas con discapacidad, y al fomento de la cultura preventiva en la empresa, por medio de una mayor concienciación social que garantice entornos laborales más seguros y empresas más responsables.

ECOPREVENT es una aplicación de ayuda para analizar la rentabilidad de la inversión en prevención en las empresas del sector de la construcción.

El usuario aporta una serie de datos de partida sobre la empresa y sus niveles de siniestralidad y, en primera instancia, se aproximan los costes económicos derivados de los accidentes sufridos. Con ello, se logran conocer los costes de la siniestralidad laboral en la empresa.

Seguidamente, se recoge la inversión que la empresa ha llevado a cabo en aspectos preventivos. Para ello, se cuenta con un listado de las partidas de inversión y el usuario consigna el importe invertido en cada uno de ellos.

Figura 8:4: Herramienta informática EcoPrevent

The screenshot shows the 'Datos de Partida' window of the EcoPrevent software. The window has a blue title bar and a tabbed interface. The active tab is 'Datos de Empresa'. The form contains the following fields and values:

Field	Value
Empresa	Técnicas de Construcción
Año Analizado	2008
Sector	Construcción
Convenio	<input checked="" type="checkbox"/> Adscrita al de la construcción
Numero Trabajadores	45
Coste salarial	104,00 €
Periodo de Analisis	ultimos 10 años
Horas Trabajadas	78.660
Modelo Organizativo	propio

There is a 'Registros historicos' button next to the 'Periodo de Analisis' dropdown and a 'Cerrar' button at the bottom right.

La aplicación se organiza en apartados con ventanas y pestañas.

a) Datos de partida: dispone de las siguientes pestañas:

1. Datos de Empresa

1. Nombre de la empresa.
2. Sector económico al que pertenece.
3. Modelo organizativo en materia de prevención de riesgos laborales (propio o ajeno).
4. Número de trabajadores.
5. Coste salarial.

2. Datos de siniestralidad del año analizado

1. Accidentes Leves.
2. Accidentes Graves.
3. Accidentes Mortales.
4. Enfermedades profesionales.
5. Incidentes con consecuencias económicas.

3. Otros Datos

1. Facturación.
2. Margen bruto, estimación del beneficio.
3. Seguro de responsabilidad civil.
4. Histórico de Siniestralidad de los años analizados.
5. Siniestralidad del Sector.

Se incorporarán los datos de siniestralidad de los diferentes años, del sector de la construcción, publicados anualmente por el Ministerio de Trabajo o el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El programa redistribuye los datos y los extrapola entre los subsectores de Obra Civil y Edificación, debiéndose introducir únicamente los referentes al sector de la construcción.

Para modificar o eliminar alguno de los datos introducidos, será preciso eliminar todos los valores existentes hasta el momento referidos al año objeto de modificación o anulación, procediendo a añadir de nuevo el año con los valores en su totalidad.

b) Coste de la no prevención (dispone de tres ventanas)

Estimación del coste empresarial de cada accidente

1. Datos básicos del accidente / incidente
 1. Fecha.
 2. Duración de la baja.

3. Tipo.
4. Incapacidad laboral.
2. Estimación del coste empresarial del accidente.

Costes de personal

1. Horas y coste tiempo perdido accidentado.
2. Horas y coste tiempo perdido compañeros.
3. Horas y coste tiempo perdido mandos y técnicos.
4. Mejora voluntarias a las prestación de incapacidad.
5. Cotizaciones a la SS durante la baja.

Coste de daños materiales

1. Daños a edificios, instalaciones, maquinaria, herramientas y equipos de trabajo.
2. Costes materiales, productos acabados y medidas.
3. Coste derivados de paradas o disminución de la producción.
4. Coste por mantener la producción.

Coste legales

1. Sanciones administrativas.
2. Recargo de prestaciones de la SS.
3. Costes defensa jurídica.

Otros costes

- a) Otros costes derivados del accidente

El programa analiza los datos incluidos y aporta un informe ejecutivo con dos categorías bien diferenciadas: una primera en la que analiza el resultado económico de la actuación preventiva de la empresa en el año analizado, y un segundo en el que, sobre la base de los datos históricos facilitados por el usuario, para periodos de análisis de 5 o 10 años, se analiza la rentabilidad de la inversión acometida por la empresa en esta materia.

ESTIMACIÓN DEL COSTE EMPRESARIAL DE CADA ENFERMEDAD PROFESIONAL

Del mismo modo que se ha realizado con los accidentes, se procederá con las enfermedades profesionales: Datos básicos de cada enfermedad y Estimación del coste de la enfermedad.

a) Datos básicos de la enfermedad

1. Fecha.
2. Duración de la baja.

Estimación del coste empresarial de la enfermedad profesional

1. Tiempo del trabajo en gestiones médicas.
2. Cotizaciones a la SS durante la baja.
3. Mejora voluntaria a la prestación de la incapacidad laborales.
4. Costes trámites administrativos y de gestión.

Coste legales

1. Sanciones administrativas.
2. Recargo de prestaciones de la SS.
3. Costes defensa jurídica.

Otros costes

1. Otros costes derivados de la enfermedad profesional

b) Otros costes de la no prevención y costes diferidos

Fecha de la materialización

1. Costes incidentes

Costes de personal

1. Horas y coste del tiempo perdido de los trabajadores por el incidente.
2. Horas y coste del tiempo perdido por los mandos y técnicos.
3. Daños a edificios, instalaciones, maquinaria, herramientas y equipos de trabajo.
4. Costes materiales, productos acabados y medidas.
5. Costes derivados de paradas o disminución de la producción.

Costes por mantener la producción.

Sanciones administrativas.

Otros costes derivados del incidente

1. Otros costes

Costes anuales de sanciones no vinculadas a accidentes o enfermedades profesionales.

Costes retrasos o adicionales por insuficiencia preventivas.

Costes/ahorro penalizaciones/bonificaciones cotizaciones SS.

1. Costes diferidos (provenientes de ejercicios pasados).
2. Recargos de prestaciones.
3. Indemnizaciones no aseguradas.
4. Nuevas sanciones.
5. Incremento de los costes asegurados.
6. Otros costes diferidos.

c) Evaluación de la inversión en prevención del año en curso

Organización preventivas

1. Inversiones en Servicio de Prevención propio.
2. Concierto de servicio de prevención ajeno.

Formación en materia preventivas

Auditorías y asesoramientos

1. Auditorías reglamentarias y voluntarias.
2. Actuaciones de asesoramiento.

Otras inversiones en gestión preventivas

De cada uno de los años de los que se introducen datos, se puede precisar las diversas inversiones realizada por la empresa, diferenciando la inversión legalmente establecida y la inversión adicional realizada por la empresa.

Con todos los datos consignados y los parámetros establecidos, el programa genera un informe analizando el resultado económico de la acción preventiva de la empresa, denominado Informe Ejecutivo.

8.2.20. Estudio sobre costes de la no prevención. Confederación Española de Organizaciones Empresariales CEOE.

Es un estudio que utilizando información y documentos sobre los costes de la siniestralidad laboral, pretende incrementar el conocimiento de los empresarios y de los profesionales de la Prevención de Riesgos Laborales acerca de los costes derivados de no aplicar la Prevención y así contribuir a su integración en la gestión de la empresa.

Se analiza el contexto económico de la evolución de la prevención de riesgos laborales, una muestra real de ocho de los casos de empresas inglesas, contenido en el informe de investigación del Health and Safety Executive denominado "The development of case studies that demonstrate the business benefit of effective management of occupational health and safety", así como los cuatro estudios que a continuación se relacionan.

- Evaluación de los costes de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
Antonio Gil Fisa del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT.
- Statistical analysis of socio-economic costs of accidents at work in the European Union.
Oficina estadística de la Unión Europea EUROSTAT.
- Estudio de costes de accidentes.
M^a de las Nieves de la Peña Loroño y Mercedes Fernández Simancas del Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales OSALAN.

- Estudio del coste económico de los accidentes de trabajo.
Instituto Riojano de Salud Laboral IRSAL.

A partir de estos estudios se pone de manifiesto que todos comparten un tronco común de variables que introducen en sus formularios de recogida de datos y análisis. Se debe destacar que tanto las variables como los métodos de cálculo y estimación de costes siguen una estructura equivalente, orientados a obtener valoraciones de forma directa y la importancia que les dan a aquellas variables que no se pueden obtener datos de forma directa, como son los valores intangibles de los beneficios de la Prevención.

Propone a modo de conclusión una tabla que denomina “Clasificación de inversiones, gastos y beneficios de la Prevención de Riesgos Laborales” para el desarrollo de futuras herramientas de evaluación de los costes de la no Prevención. Se establecen tres grandes apartados cada uno de ellos con dos subapartados que contienen las 53 variables a valorar.

1.- INVERSIONES en Prevención de Riesgos Laborales

- Gestión de la Prevención
 1. Coste de administración del sistemas.
 2. Auditorías externas.
 3. Auditorías internas.
 4. Costes salariales personal de prevención de riesgos laborales.
 5. Formación personal prevención de riesgos laborales.
 6. Contratos con el servicio de prevención.
 7. Dotación de medios de medición de higiene industriales.
 8. Trabajos de laboratorio de higiene industriales.
 9. Inversiones en equipos de prevención de riesgos laborales.
 10. Mantenimientos preventivos.
- Medidas preventivas
 1. Resguardos y protecciones colectivas
 2. Equipos de protección individual.
 3. Formación de los trabajadores.
 4. Actividades de información a los trabajadores.
 5. Medidas de señalización.
 6. Elaboración e implementación de los planes de emergencias.
 7. Medios de extinción y protección contra incendios.
 8. Material de primeros auxilios.

9. Coste de los reconocimientos médicos específicos.

2.- GASTOS derivados de un ACCIDENTE o INCIDENTE

- Pérdidas directas en caso de accidente o incidente
 1. Coste salarial del tiempo perdido por el personal accidentado, incluyendo cotizaciones.
 2. Coste salarial del tiempo perdido por los compañeros, incluyendo cotizaciones.
 3. Mismos conceptos durante el tiempo de interrupción del trabajos.
 4. Complemento voluntario de la empresa.
 5. Cotizaciones durante la baja.
 6. Parte proporcional de pagas extras.
 7. Pérdidas de materiales.
 8. Reparación de máquinas y equipos.
 9. Costes de traslado del accidentado.

- Pérdidas indirectas en caso de accidente o incidente
 1. Coste salarial del tiempo perdido por el personal de estructura, incluyendo cotizaciones
 2. Coste salarial del tiempo perdido por el personal de sustitución, incluyendo cotizaciones.
 3. Costes de las horas extras para compensar retrasos.
 4. Penalizaciones por retrasos.
 5. Pérdida de productividad del personal de sustitución.
 6. Baja moral de los trabajadores en términos de productividad.
 7. Mala imagen de la empresaria.
 8. Dificultades de contratación de personales.
 9. Repercusión en las ventas.
 10. Pérdida de negocio.
 11. Sanciones administrativas por la acción inspectora.
 12. Sanciones administrativas producto de incumplimientos normativos.
 13. Costes adicionales de productos de sustitución.
 14. Sanciones administrativas como consecuencia del accidente y de incumplimientos normativos.
 15. Recargo de primas de seguros en caso de daño a las instalaciones.

3.- BENEFICIOS de la Prevención de Riesgos Laborales

- Tangibles
 1. Aumento de la producción, mejora de la productividad de los trabajadores.
 2. Incremento de los beneficios netos al reducir costes de producción debidos a accidentes.

3. Reducción de costes de producción por reducción de fallos.
4. Reducción de absentismo.
5. Compensaciones subvenciones recibidas de seguros y autoridades.

- Intangibles

1. Mejora de la competitividad.
2. Mejora del capital humano (actitudes, potencialidades).
3. Mejora del capital estructural (cultura preventiva).
4. Mejora del capital relacional (imagen con clientes y proveedores).
5. Mejora del bienestar, satisfacción y clima laboral.

8.2.21. Estimador de costes de lesiones y enfermedades ocupacionales y su impacto estimado en la rentabilidad de la empresa. Occupational Safety & Health Administration. OSHA.

Las empresas pueden usar esta aplicación para evaluar el impacto de las lesiones y enfermedades profesionales en su rentabilidad. Este programa "OSHA Small Business Assistance Safety Pays Program - Estimator" utiliza el margen de beneficios de una empresa, los costes medios de una lesión o enfermedad, y un multiplicador de costes indirectos para proyectar la cantidad de ventas que una compañía tendría que generar para cubrir esos costes. El programa está pensado como una herramienta para crear conciencia de cómo las lesiones y enfermedades pueden afectar la rentabilidad de una empresa, no para proporcionar un análisis detallado de los accidentes de trabajo de una empresa en particular y los costes de la enfermedad profesional.

Dispone de tres apartados:

a) Costes Directos

Dispone de una tabla con datos de coste medio directo del tipo de lesión y un coeficiente para calcular los costes indirectos. Hay que realizar las siguientes acciones:

1. Seleccionar un tipo de lesión en el menú desplegable o introducir los costes totales de los trabajadores de compensación.
2. Introducir el margen de beneficio (dejar en blanco para usar por defecto de 3%).
3. Introducir el número de lesiones (dejar en blanco para usar por defecto de uno).
4. Seleccionar "Agregar / Calcular" para calcular los costes totales directos e indirectos.
5. Repetir el paso anterior para agregar lesiones adicionales a la lista.

Tipo de lesiones o de Costes de Compensación al Trabajador (suma anual de los costes) dispone de un menú desplegable.

Introducir margen de beneficio (%) (dejar en blanco para usar por defecto de 3%).

Ingresar el número de lesiones (dejar en blanco para usar por defecto de uno).

b) Coste total estimado

La medida en que la empresa paga los costes directos depende del seguro de compensación de los trabajadores. La empresa paga los costes indirectos.

Presenta un listado con las siguientes columnas:

1. Tipo de lesiones .
2. Instancias .
3. Coste Directo.
4. Costes Indirectos.
5. Coste Total.
6. Venta adicional (indirecto).
7. Venta adicional (Total).

c) Totales: presenta los resultados

1. Estimación de Costes directos.
 2. Estimación de los costes indirectos.
- Total combinado (Costes directos e indirectos):
1. Las ventas para cubrir los costes indirectos.
 2. Las ventas para cubrir los costes totales.

Es una herramienta de concienciación dirigida al empresario, precisa conocer previamente la agrupación de costes valorados, no aporta una estimación de cada uno de los accidentes laborales.

8.2.22. Estimador del impacto económico de los accidentes. Occupational Safety & Health Administration. OSHA.

Este programa "Safety Pays" hace una estimación de los costes directos e indirectos. Los costes directos son los gastos médicos e indemnizaciones. Los costes indirectos se refieren al tiempo de producción perdido por el empleado lesionado, compañeros de trabajo y supervisores; producto deteriorado, clientes insatisfechos; tiempo de limpieza; retrasos en el programa; formación de nuevos empleados; los gastos generales; honorarios de abogados y un aumento en los costes de seguros.

Coste directo: Valor total de la demanda de seguro por una lesión o enfermedad

Para el coste indirecto indica un factor de multiplicación según el coste directo:

Tabla 8.4: Factor de multiplicación según el coste directo

Margen de costes directos	Factor de multiplicación
\$0 - \$2,999	4.5
\$3,000 - \$4,999	1.6
\$5,000 - \$9,999	1.2
\$10,000 o más	1.1

Fuente: OSHA

Para calcular el impacto de un accidente en la rentabilidad de la empresa, utiliza el margen de beneficio para determinar las ventas que la empresa tendría que generar para poder pagar esta lesión o enfermedad.

Calcula el margen de beneficio como:

$$\text{Margen de beneficio} = \text{beneficios totales} / \text{ventas totales}$$

Calcula las ventas necesarias para pagar el accidente o enfermedad como:

$$\text{Ventas a pagar} = \text{Coste total de la Lesión o Enfermedad} / \text{Margen de ganancia}$$

El método no aporta información con relación a la lesión sufrida por el accidentado.

8.2.23. Hoja de cálculos de coste de accidentes para pequeñas empresas. OSHA.

Este programa "Small Business Safety Calculator – Worksheet" es como una calculadora de los gastos en seguridad dirigido a pequeñas empresas. El formulario se compone de seis apartados en los que introducir los datos del tiempo empleado, el salario y el coste por cada uno de los 32 parámetros a valorar.

1.- Introducción:

Nombre de la empresa.

Descripción.

2.- Coste de los incidentes:

- Tiempo para proporcionar primeros auxilios.
 1. Coste salarial de primeros auxilios para atender a trabajador lesionado.
 2. Coste salarial de las personas para organizar los servicios de emergencia y transporte.
 3. Coste salarial del socorrista para llenar el registro de salida de Primeros Auxilios.
- Tiempo para el transporte al hospital / clínica / casa.

1. Coste salarial de la persona que traslada al accidentado al hospital.
 2. Coste salarial de espera para el transporte.
 3. Coste salarial de la persona que queda con el accidentado en el hospital.
- La pérdida de productividad de todos los trabajadores afectados.
 1. Coste salarial del trabajador lesionado.
 2. Costes salariales de todas las personas temporalmente sin poder realizar su trabajo.
 - La pérdida de productividad de la empresa.
 - Medidas de seguridad.
 1. Coste de las actividades para hacer zona inmediatamente segura (por ejemplo, parada de maquinaria, instalación de andamios, barreras, etc.).
 2. Costes de evacuar el área y / o rescate de emergencia.
 - El coste de los suministros de primeros auxilios y equipo utilizado.
 - El coste de la ambulancia o taxi.
 - Otros Costes.

3.- Costes de investigación:

- Investigación del accidente.
 1. Tiempo necesario para investigar accidentes, incluyendo el tiempo para entrevistar a los trabajadores y testigos heridos, examinar el equipo, fotografiar el sitio, realizar mediciones, etc.
 2. Tiempo necesario para cumplir con los fabricantes, ingenieros y otros especialistas según sea necesario.
- El tiempo empleado para completar un informe de investigación de accidentes.
- Tiempo para completar el papeleo relacionado con su empresa (por ejemplo, registros de la empresa o libro de accidentes, registros de nómina, formularios de informes de empresa, etc.).
- Tiempo para completar los formularios de comunicación al WCB (Worker's Compensation Board).

- Para los accidentes graves, tiempo necesario para informar al WCB y ayudar en su investigación.
- Seguimiento de reuniones para discutir el accidente.
 1. Reuniones con los trabajadores, representante de los trabajadores o miembros del comité de seguridad para discutir los accidentes, resultados de investigaciones, y los cambios necesarios en los procedimientos o procesos.
 2. Reuniones con el trabajador lesionado y su familia.
 3. Seguimiento con el funcionario del WCB.
- Otros costes.

4.- Costes de los daños

- Tiempo para evaluar los daños.
 1. Tiempo para determinar qué reparaciones o modificaciones pueden ser necesarias como resultado del accidente investigaciones.
 2. Tiempo para determinar si el equipo o partes deben ser actualizados o sustituidos.
- Tiempo para reparar o reemplazar equipos.
 1. Trabajo de reparaciones.
- Tiempo para coordinar los trabajos de reparación.
 1. Tiempo de coordinación de compras.
 2. Tiempo para coordinar modificaciones de los equipos incluyendo modificaciones temporales.
 3. Tiempo para coordinar la producción para dar cabida a los trabajos de reparación.
- Limpieza de las zonas afectadas.
 1. Tiempo para que los trabajadores de limpieza de sitio.
 2. Tiempo para coordinar la limpieza.
- El coste de los contratistas y los materiales externos para la limpieza.
- Coste de disponer de equipos dañados.
- El coste de las piezas de repuesto, equipo o pérdida de producto, por ejemplo robo, deterioro, daños diversos, la pérdida de carga de camiones.
- Otros costes.

5.- Los costes de sustitución

- Tiempo para contratar o reubicar la sustitución del trabajador.
 1. Reubicación para cubrir el puesto del trabajador lesionado o sustitución por un nuevo contratado.

2. Revisión de currículum, realizar selección para las entrevistas.
 3. Probar y / o entrevistar a los nuevos trabajadores potenciales.
 4. Formación y orientación de los trabajadores nuevos o reubicados.
 5. Tiempo para completar el papeleo.
- Reubicación o reprogramación de otro trabajador.
 1. Costes de tiempo extra y / o diferencia de retribución.
 2. Pérdida de productividad del puesto del trabajador reubicado.
 - Tiempo de entrenamiento para el trabajador nuevo o reubicado.
 1. Tiempo para la formación.
 2. Supervisión adicional de los trabajadores nuevos o reubicados.
 3. La pérdida de productividad de la persona requerida para formar y supervisar.
 - Tiempo de aprendizaje para los trabajadores nuevos o reubicados.
 1. Tiempo para la formación.
 2. Reducción de la productividad del trabajador nuevo o reubicado.
 - Costes de contratación de un nuevo trabajador.
 1. Gastos de publicidad.
 2. Gastos de la agencia de trabajo temporal.
 - Otros costes.

6.- Costes de productividad

- Pérdida de productividad debido a la interrupción del trabajo.
 1. Costes de reducción de la productividad.
 2. Coste de la inactividad de contratistas o subcontratistas.
 3. Coste de la producción perdida en el día del accidente.
 4. Coste de la producción perdida durante la investigación.
 5. Reducción de la productividad debido a la ansiedad y el estrés de los compañeros de trabajo.
- El tiempo dedicado a la gestión de la demanda de los daños.
 1. Poner en contacto trabajador y la WCB para coordinar las actividades y las fechas de regreso al trabajo.
 2. Informar a sus compañeros de trabajo sobre los progresos de trabajador lesionado.
 3. Información a la familia del trabajador lesionado.
 4. Información a la policía.
 5. Cumplimentación de los formularios de Desarrollo de Recursos Humanos.
- Reducción de la productividad del trabajador lesionado después de su regreso al trabajo.
 1. Tiempo para "ponerse al día" en la producción o en el proyecto actual.

2. El Trabajador puede seguir recuperándose pero no es capaz de llevar su trabajo a plena carga.
 3. Citas médicas de seguimiento.
- Otros costes.

Se genera un informe con los resultados de los datos aportados.

8.2.24. Los costes económicos de la seguridad y salud en los lugares de trabajo. Una aproximación al modelo de cálculo de costes. IRAN.

Este estudio presentado en Dinamarca (Lali, 2013), sugiere un modelo de cálculo de los gastos generados por los accidente de trabajo basado en un enfoque teórico que clasifica estos costes en cuatro categorías: costes directos, costes indirectos, costes de pago y el índice AVAD (Años de Vida Ajustados por Discapacidad).

El formulario se compone de cuatro apartados en los que introducir los datos de los 24 parámetros a valorar.

a) Costes directos

- El daño de equipos y costes de maquinaria.
 1. Reparación de equipos dañados.
 2. Alquilar o comprar las herramientas, equipos y servicios.
 3. Los costes de los materiales dañados (materia prima).
 4. Los costes de los productos dañados.

- Los costes médicos.
 1. Coste del tratamiento de los primeros auxilios (para el que no se requiere presencia del médico).
 2. Gastos médicos (con atención hospitalaria, honorarios médicos y el coste de hospital).
 3. El tiempo perdido debido a la discapacidad del trabajador inmediatamente después del accidente (los gastos distintos de los sueldos).

- Los costes de sanciones.
 1. Costes de la multa por parte de la Administración.

- El coste del seguro.
 1. Aumento de la prima (no aplicación de descuento del seguro).

b) Costes indirectos

- Costes de la pérdida de capacidad.
 1. Coste de la parada debido al accidente (pérdida de tiempo de producción).
 2. Coste del tiempo complementario (horas extras para compensar los daños y la paralización de la producción).
 3. Tiempo productivo perdido por trabajadores y mandos debido a accidente.

- Costes según los calendarios.
 1. Las pérdidas por pedidos cancelados debido al accidente.
 2. Las pérdidas por cancelación de contrato cancelado (pérdida de clientes debido al accidente)
 3. Recargos por demoras en las entregas.

- Los costes de sustitución.
 1. Los costes de la contratación de trabajadores para reemplazar al accidentado (incluyen entrevista y formación del nuevo trabajador).
 2. Costes de tiempo de trabajo.
 3. Los costes de análisis de investigación de accidentes.
 4. Coste de tiempo invertido para reemplazar trabajador lesionado.

- Coste de Pago.
 1. Salario del trabajador lesionado mientras está de baja.
 2. Salario del trabajador sustituto.
 3. Costes legales.
 4. Coste de las medidas necesarias para evitar accidentes similares (gestión, organización y servicios).
 5. Los costes de limpieza y puesta en marcha de las operaciones interrumpidas por un accidente.

- Índice DALY (Disability Adjusted Life Years) o AVAD (años de vida ajustados por discapacidad)
 1. Años de vida perdidos y años vividos con discapacidad

En las conclusiones del estudio, se justifica el modelo propuesto por su rentabilidad en el control de presupuestos y la gestión de procesos.

Este método es integral, fácil y práctico de aplicar, también muestra la importancia de los accidentes al calcular su coste real con la ventaja de permitir evaluar los costes que podrían ocurrir durante la ejecución de los trabajos antes del accidente.

Facilita el reconociendo, la adquisición y el análisis de todos los datos necesarios para los cálculos, permitiendo al responsable de prevención de riesgos laborales de la empresa utilizarlo para evaluar los beneficios frente a los costes.

8.2.25. Cálculo de los costes de los incidentes. Health and Safety Executive. HSE.

El formulario está diseñado para incluir la mayoría de los incidentes, por ello se contemplan conceptos o parámetros que de no ser de aplicación no se cumplimentan. Para su valoración se introducen los datos de tiempo y salario. Para algunos costes, si no se conocen, se puede utilizar un valor medio incluido en una tabla de referencia.

El formulario se distribuye en ocho apartados en los que se contemplan un total de 45 parámetros, de los que los ocho primeros corresponden a datos informativos.

a) Información

1. Nombre de la empresa.
2. Fecha de los hechos.
3. Hora del incidente.
4. Lugar del siniestro.
5. Nombre de la persona involucrada.
6. Nombre del formulario de la persona que completa.
7. Puesto de trabajo de la persona que hace el informe.
8. Descripción del incidente.

b) Tratar con Incidentes (acción inmediata)

1. Se introduce el tiempo, el salario y el coste.
2. Horas de tratamiento de primeros auxilios.
3. Traslado de los heridos al hospital o a casa.
4. Hacer segura la zona del accidente.
5. Apagar el incendio.
6. Tiempo de inactividad del personal.
7. Otros.

c) Investigación de Incidentes

1. El tiempo del personal para informar e investigar incidentes.
2. Reuniones para discutir los incidentes.
3. El tiempo dedicado con el inspector del HSE.
4. Honorarios del consultor para ayudar en la investigación.
5. Otros.

d) Volviendo al negocio

1. Evaluación / reprogramación de las actividades.
2. Recuperación de trabajo / producción (incluidos los gastos de personal).
3. La limpieza de sitio y disposición final de residuos, equipos, productos, etc.
4. Terminación de los productos afectados.
5. Reparación de cualquier daño / Fallos.
6. La contratación o compra de herramientas, aparatos, instalaciones, servicios, etc.
7. Otros.

e) Los costes de negocio

1. Los costes salariales de la persona lesionada.
2. Los costes salariales de los trabajadores que lo sustituyen.
3. Tiempo perdido de trabajo (personas esperando para reanudar el trabajo, retrasos, reducción de la productividad, el efecto es sobre la productividad de otras personas, etc.).
4. Costes de horas extras.
5. Gastos de contratación de nuevo personal.
6. Sanciones contractuales.
7. Los pedidos cancelados y / o perdidos.
8. Otros.

f) Acción para salvaguardar el futuro del negocio

1. Tranquilizar a los clientes.
2. Proporcionar fuentes alternativas de suministro para los clientes.
3. Otros.

g) Sanciones y multas

1. Pagos de reclamaciones de Compensación.
2. Honorarios de notario y gastos legales.
3. El tiempo del personal que trata con casos legales.
4. Las multas y costes impuestos debido a los procesos penales.
5. Aumento de las primas de seguros.

6. Otros.

h) Otro

Formulario que permite el cálculo sin completar todos los apartados incluidos en el mismo. En España no se acostumbra a estudiar los incidentes, ya que no hay que comunicarlos legalmente.

8.2.26. Cálculo de los costes de la salud. Health and Safety Executive. HSE.

La aplicación de cálculo de costes relacionados con la salud es una herramienta sencilla para ayudar a resolver los costes de los empleados que están de baja debido a una enfermedad relacionada con el trabajo.

En los costes directos solo se han tenido en cuenta los costes salariales y de sustitución. El nivel o factor de los costes indirectos se estiman a partir de datos de bajas por enfermedad. Se pueden incluir otros costes directos, como por ejemplo, pagos por horas extraordinarias, gastos de personal temporal, etc.

a) Información

1. Nombre de su organización.
2. Nombre de la persona que rellena el formulario.
3. Cargo de la persona.
4. Fecha.

b) Los costes salariales directos

1. Tipo de enfermedad.
2. Sector de actividad.
3. Ocupación.
4. Número total de días de baja.
5. Nº de personas involucradas.
6. Coste salarial diario.

c) Los costes de sustitución y reclutamiento

1. Número medio de trabajadores con baja anualmente.
2. Coste medio de la sustitución cada trabajador.

Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales generan costes económicos sobre las empresas (por ejemplo, pago por enfermedad), a los trabajadores (por ejemplo, los costes humanos de dolor, pena y sufrimiento) y al Gobierno (por ejemplo, el gasto sanitario). Muchos de estos costes pueden calcularse aproximadamente mediante la estimación de los pagos que se tienen que hacer y los ingresos que se pierden a causa de accidente laboral o enfermedad profesional. Sin embargo, una proporción significativa de los costes totales reflejan la pérdida de la salud, la pena, el dolor y la sufrimiento soportado por los afectados y sus familias.

En el informe del HSE (Health and Safety Executive), "Los costes para Gran Bretaña de los accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo: 2009/10 actualización", se tienen en cuenta los siguientes apartados para el cálculo de los gastos generados por los accidentes laborales:

a) Los costes para los trabajadores

1. Pérdida de ingresos.
2. El pago de compensación.
3. Salud y rehabilitación.
4. Los costes administrativos.
5. Costes humanos no financieros .

b) Los costes para la empresa

1. Pago por enfermedad y Seguros asociados.
2. Las primas de seguros.
3. Perturbación de la producción.
4. Los costes administrativos y legales.

c) Costes para el gobierno

1. Los gastos derivados de la pérdida de ingresos del trabajador.
2. Salud y rehabilitación.
3. Administración y legales.

d) Los costes totales para la sociedad

1. Pérdida de salida.
2. Compensación.
3. Costes humanos no financieros.
4. Perturbación de la producción.
5. Salud, rehabilitación y seguro de salud.
6. Administración y legal.

Las valoraciones económicas tratan de reflejar la incidencia de las lesiones y enfermedades resultantes como consecuencia de las condiciones de trabajo. El informe muestra que este coste total, asociado a los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (con exclusión de los cánceres profesionales) en Gran Bretaña fue en 2009/10 de 14.000 millones de libras esterlinas. Comparándolo con el anterior informe de 2006/07 que fue de 16.000 millones, se aprecia que se ha reducido en los últimos 3 años, lo que refleja los movimientos a la baja en el número de lesiones y enfermedades.

Algo más de la mitad del coste total en 2009/10 recayó sobre los trabajadores, mientras que el resto se reparte entre los empresarios y el gobierno, como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 8.5: Costes estimados de las lesiones relacionadas con la salud en el trabajo en Gran Bretaña por agentes económicos

Agentes económicos	Periodo	Coste estimado (mil millones de libras)			% del Total
		media	95% C.I.		media
			inferior	superior	
Trabajadores	2006/07	9,4	8,5	10,2	58%
	2009/10	7,6	6,8	8,4	55%
Empresarios	2006/07	3,4	3,3	3,5	21%
	2009/10	3,1	3,0	3,1	22%
Gobierno	2006/07	3,5	3,1	3,9	21%
	2009/10	3,3	2,9	3,7	24%
Total Sociedad	2006/07	16,3	15,0	17,5	100%
	2009/10	13,9	12,7	15,1	100%

Fuente: HSE

8.2.27. El análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Australia

En el caso de Australia, disponen de una encuesta específica de accidentes laborales y enfermedades de origen laboral (ABS Work-related Injuries Survey) que contempla tanto los casos que dan lugar a compensación como los que no, lo cual permite estimar por diferencia los casos que no son objeto de compensación. Una limitación de la encuesta es que no permite saber si un trabajador ha sufrido uno o más accidentes laborales a lo largo de un año; sólo se sabe si ha sufrido alguno o no, y por tanto subestimarán en cierta medida el número total. En el caso de Nueva Zelanda, a partir de las estimaciones realizadas en un estudio previo de siniestralidad laboral, se dispone de unas estimaciones por intervalos de los accidentes y enfermedades profesionales, sean o no compensados. A partir de esta información se generan tres escenarios (de mínimos, básico y de máximos) sobre el número de casos no compensados.

El procedimiento de análisis de costes de accidentes de trabajo realizado en Australia, por el Australian Safety and Compensation Council en el informe "The Cost of Work-related Injury and Illness for Australian Employers, Workers and the Community: 2005-06", se compone de seis apartados diferenciados por empresa, trabajador y sociedad en los que se distribuyen los 29 apartados a analizar.

a) Costes por perturbación de la producción (PDC):

1. Valor de la producción de la empresa.
2. Costes extraordinarios.
3. Bajas por enfermedad.
4. Valor de la producción de la sociedad.
5. Rotaciones de persona.
6. Prestaciones sociales.
7. Impuestos.
8. Pago de indemnizaciones.

b) Costes de capital humano (HKC):

1. Prestaciones sociales.
2. Impuestos.
3. Pago de indemnizaciones.

c) Coste médicos (MEDC):

1. Coste privado.
2. Coste de rehabilitación.
3. Coste de las medicinas.
4. Coste de la rehabilitación a cargo de la sociedad.

d) Costes de administración (ADMINC):

1. Costes legales para la empresa.
2. Costes legales para el trabajadores.
3. Costes legales para la sociedad.
4. Costes de investigación para la empresa.
5. Costes de investigación para la sociedad.
6. Multas a la empresa.
7. Pérdidas de ingresos para la sociedad.
8. Coste de viajes para la sociedad.
9. Coste de viajes para el trabajador.
10. Costes de funeral.

e) Costes transferidos (TRANSC):

1. Pérdida de impuestos.
2. Pérdidas de bienestar.

f) Otros Costes (OTHERC):

1. Costes de los cuidadores.
2. Ayudas y modificaciones.

El coste total se calcula como la suma de todos los factores:

$$\text{Coste Total} = \text{PDC} + \text{HKC} + \text{MEDC} + \text{ADMINC} + \text{TRANSC} + \text{OTHERC}$$

El coste económico total para el ejercicio 2005-06 se estimó en 57.500 millones, lo que representa el 5,9 por ciento del PIB. Cabe señalar que esta estimación representa la actividad económica inevitable, y no la proporción del PIB que se pierde como consecuencia de accidente de trabajo y enfermedad.

La [Tabla 8.6](#). resume el cálculo de la estimación de costes totales por lesiones y enfermedades y muestra los principales grupos de costes y categorías, distribuidos por agentes económicos.

Tabla 8.6: Total de costes por daños y enfermedades

Table A1.6: Summary of cost estimates for injury and illness, \$m, 2005-06 ^a								
Total Costs	Total	Employer		Worker		Society		
Production disturbance costs (PDC)			Value of production			Welfare payments	235	
			Employer excess	141		Tax revenue foregone	156	
			Sick leave	277		Compensation payments ^c	562	
	Value of production	2 932	VOP(E)	977		- VOP(S)		
	Staff turnover	219	Staff turnover	219		-	-	
PDC	3 151	PDC(E)	1 615	PDC(W) ^d	583	PDC(S)	953	
Human Capital costs (HKC)						Welfare payments	7 229	
						Tax revenue foregone	7 230	
						Compensation payments ^c	7 138	
	HKC	46 943	HKC(E)	-	HKC(W) ^d	25 346	HKC(S) ^e	21 597
Medical costs (MEDC)				Gap/Private	256	Medical	875	
				Rehabilitation	-	Rehabilitation	2 046	
	MEDC	3 276	MED(E)	98	MED(W)	256	MED(S)	2 921
Administration costs (ADMINC)			Legal costs	365	Legal costs	281	Legal costs	84
			Penalties	17			Penalties	-17
							Deadweight loss	2
	Legal costs	732	Legal costs	382	Legal costs	281	Legal costs	70
	Investigation costs	500	Investigation costs	111			Investigation costs	390
	Travel costs	430			Travel costs	385	Travel costs	45
	Funeral costs	5			Funeral costs	5	Funeral costs	0
	ADMINC	1 668	ADMINC(E)	492	ADMINC(W)	670	ADMINC(S)	505
	Transfer costs (TRANSC)						Welfare deadweight loss	373
							Tax deadweight loss	753
TRANSC		1 126		-		-	TRANSC(S)	1 126
Other costs (OTHERC)					Carer costs	1 042		
					Aids and modifications	327		
	OTHERC	1 369		-	OTHERC(W)	1 369		
Total ^g	57 532		2 206		28 224		27 102	

Fuente: ASCC

El desglose de los 57.532 millones se realiza en 2.206 millones por parte de los empresarios, 28.224 millones a cargo de los trabajadores y 27.102 por parte de la sociedad.

La **Tabla 8.7.** representa los parámetros específicos por categorías y severidad de la lesión, diferenciando las lesiones y las enfermedades.

Tabla 8.7: Parámetros específicos por categorías y severidad de la lesión

Item	Unit		Short absence	Long absence	Partial incapacity	Full incapacity	Fatality
Average duration of absence	Days	Injury	1.6	25.6	219.0	428.1	43.6
		Disease	1.7	35.6	235.6	555.8	21.9
Average age at incident	Years	Injury	33	35	41	37	37
		Disease	37	39	42	46	51
Average medical cost	\$/claim	Injury	\$462	\$2 187	\$12 091	\$12 097	\$6 111
		Disease	\$711	\$2 319	\$6 573	\$9 895	\$2 159
Average investigation cost	\$/incident		\$28	\$527	\$832	\$2 374	\$2 840
Average travel costs	\$/claim	Injury	\$6	\$27	\$257	\$11 232	\$404
		Disease	\$36	\$53	\$248	\$10 500	\$636
Medicare coverage of costs	%	All claims	66%	30%	17%	12%	6%

Source: NDS dataset for Compensated Statistics.

Fuente: ASCC

La media de los días de baja en caso de largas ausencias por lesiones es de 25,6 con un coste de 2.187\$, siendo el coste de su investigación de 527\$.

8.2.28. Los costes y efectos de los accidentes de trabajo. Veinte estudios del caso en Irlanda. Health and Safety Authority.

Este informe presenta datos y análisis de veinte estudios de casos de accidentes de trabajo. El objetivo de la investigación es poner de relieve para los trabajadores y los empresarios, los recursos financieros, efectos físicos y psicológicos que puede ocasionar un accidente de trabajo.

Estos estudios del caso ofrecen una visión de las lesiones y datos de los accidentes. Permiten apreciar lo que un accidente de trabajo puede ocasionar en los días, semanas y en algunos casos, años después del suceso.

El resumen de los tipos de costes y efectos encontrados en los estudios del caso, se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 8.8: Resumen de costes y efectos para empresa y trabajador

Los costes y efectos para la empresa	Los costes y efectos para el trabajador
Salario costes salariales y las horas extras	Salario perdido
Las pérdidas de productividad	Las pérdidas de pagos de horas extras
Gastos de entrenamiento	Gastos médicos, de viaje y otros gastos
Los costes de compensación	El dolor y el sufrimiento
Costes de reparación	Discapacidades permanentes
Gastos de viaje y médico	Ansiedad
La supervisión adicional	Dificultad en la realización de las actividades normales
El resentimiento de parte del empleado	Malestar con la familia y amigos
	Depresión
	Afectados para los deportes
	Las sesiones de asesoramiento
	Los sentimientos de vergüenza
	Los sentimientos de aislamiento
	Aficiones afectados
	Aburrimiento
	El resentimiento hacia la empresa

Fuente: ASA

Una de las conclusiones del estudio indica que catorce de las veinte empresas no han tomado las medidas necesarias para evitar que se repita el mismo tipo de accidente. Debido al pequeño tamaño de la muestra del estudio, esta proporción puede ser menor. Sin embargo, este hallazgo muestra la necesidad de seguir la investigación para identificar los factores que motivan a los empresarios a implementar una adecuada gestión de la seguridad y salud laboral.

En el apéndice 3 del método, se muestra el protocolo para las entrevistas realizadas con el objetivo de identificar los costes financieros y psicosociales de los accidentes de trabajo, incluye 91 cuestiones que cubren las tres siguientes áreas:

- Costes y efectos asociados a la empresa.
- Costes y efectos asociados al trabajador.
- Costes y efectos asociados a la naturaleza del accidente.

En la mayoría de los apartados incluye una valoración de los efectos en 5 niveles, si se conocen se aportan las cifras y si no, se estiman según la siguiente apreciación:

Tabla 8.9: Valoración de los efectos

Efecto	Intervalo	
Muy pequeño	0 €	100 €
Una pequeña cantidad	100 €	1.000 €
Una cantidad media	1.000 €	10.000 €
Una cantidad significativa	10.000 €	100.000 €
Una gran cantidad	> 100.000 €	

Fuente: ASA

Detalles de la empresa

Los gastos de organización y los efectos del accidente

- Costes legales y de seguros.
- Responsabilidades sociales y corporativas: Costes de Reputación, Imagen, Relaciones Públicas, Relaciones Laborales.
- Los costes debido a la investigación del accidente.
- Reestructuración de personal: Reclutamiento, selección y cambios de personal.
- Reestructuración de la formación, incluyendo re-capacitación y actualización..
- Reestructuración de las prácticas y los canales de comunicación (folletos, carteles, etc).
- Reestructuración de las actividades de auditoría.
- Reestructuración de las actividades de información.
- Reestructuración de las actividades de cooperación (incluidos los cambios en la supervisión, relaciones con la dirección, etc.).
- Cualquier otro cambio en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral.

Circunstancias de cada accidentes

- Costes y efectos individuales.
- Ámbito laboral, incluyendo la vida laboral, la motivación, las oportunidades de promoción, etc.
- Diferencias salariales a la vuelta al trabajo.
- Efectos sobre el ocio y la esfera social.
- Ámbito familiar: Efecto del accidente en la vida familiar.
- El ámbito comunitario, la vida comunitaria, asociaciones políticas, sindicatos y grupos culturales, asociaciones de vecinos.
- Efecto general sobre los individuales.
- Sentimientos hacia el empresario: contacto con la gerencia después del accidente.
- Contacto con los compañeros de trabajo después del accidente.
- Cambio en cualquier nivel de resentimiento hacia el empleador.

8.2.29. Modelo de cálculo de los costes relacionados con los accidentes de trabajo.

Tesis de graduación de Petri Sormunen. Finlandia.

La idea de fusionar el informe del accidentes con el cálculo de los costes puede resultar útil pero requeriría algunos cambios en la organización administrativa de las empresas para que el sistema de información de accidentes y de cálculo de sus costes sea totalmente eficaz.

Más eficaz sería el sistema y mucho mejor sus resultados si la empresa dispusiera de un software capaz de gestionar y recoger informáticamente todos los datos.

Se contrastó durante este proyecto lo difícil que es conseguir los valores exactos de los costes de los accidentes, ya que los costes no sólo se dividen en directos e indirectos, sino también "costes de dinero real para la empresa" y "gastos de organización" que causa la pérdida de productividad debida al accidente.

El formulario contiene tres grandes apartados en los que se contemplan al menos 60 parámetros, de los que muchos de ellos corresponden a datos informativos y otros pueden ser repetidos según las causas y las medidas a adoptar.

a) Información administrativa

1. Fecha de las lesiones.
2. Hora.
3. Progresión del Informe (inicio, fin).
4. Fecha del Primer Informe.
5. Sector.
6. Lugar del accidente (ciudad / Región / País).
7. Comentarios.
8. Informe preparado por.
9. Responsable de área.
10. Empresa Contratista.
11. Subcontratistas.
12. Personal envuelto en el accidente (Contratista, Trabajador, Subcontratista o Empleado de tercera parte).

Informe del accidente

1. Actividades en curso.
2. Descripción de accidente (quién, qué, cuando, dónde).
3. Parte del cuerpo afectada.

4. Nivel de gravedad (Ileso, Herida, Lesiones, Muerte).
5. Tiempo perdido por los afectados.
6. Tiempo perdido por los no afectados.
7. Incapacidad laboral temporal.
8. Atención médica.
9. Incapacidad laboral permanente.
10. Actuaciones de socorro.

Personal directamente implicado en el accidente

1. Lesionado, Posición, Años de trabajo en la empresa, Años de trabajo en el puesto actual.
2. Testigos del accidente.

b) Investigación del incidentes

Objetivos

1. Identificar las causas del accidente y los problemas generados.
2. Encontrar las soluciones inherentes a la seguridad en el trabajo.
 1. Fecha y hora de inicio de la encuesta.
 2. Fecha y hora de terminación de la encuesta.

Grupo que realiza la investigación

1. Nombre y contactos.
2. Comentarios.

Causas / Factores adicionales. Debe haber al menos una causa de las relacionadas en el cuadro.

1. Causa principal 1.
2. Causa principal 2.
3. Solución correspondiente a la causa 1.
4. Personal responsable.
5. Fecha estimada de las medidas de seguridad.
6. Fecha de ejecución.
7. Terminado.
8. Pruebas recogidas.

Tabla 8.10: Opciones de las pruebas recogidas

Factores personales:
(1) Preparación insuficiente o carecer del conocimiento
(2) No observancia de procedimientos/Comportamiento aceptable. Requiere más tiempo/Esfuerzo
(3) Procedimientos de "atajo" o comportamiento aceptable. Son alentado o tolerado
(4) Inobservancia de los procedimientos/comportamiento tolerado

Factores inherentes al trabajo:
(5)Fallo o procedimiento inadecuado
(6)Mala información del procedimiento y comportamiento tolerado
(7)Herramientas de trabajo / Equipo insuficiente
Factores Externos:
(8)Imposibilidad de prevenir, fortuito

Fuente: Tesis de Petri Sormunen

c) Cálculo estimado de los costes no cubiertos por el seguro

Los Costes del tiempo perdido (Tiempo, Coste y Coste Total).

1. Lesiones (acciones inmediata).
2. Medidas de seguridad en el área.
3. Tiempo de inactividad.

Investigación del incidente

1. Tiempo empleado en indagar e informar el incidente.
2. Tiempo para discutir el incidente.
3. Recogida de evidencias.
4. Tiempo empleado por el servicio de prevención de riesgos laborales.
5. Preparación de resultados.

Organización el trabajo

1. Reorganización de la actividad laboral.
2. Parada del trabajo / producción.
3. Limpieza.
4. Reparaciones de los productos.
5. Reparación de la maquinaria y equipos.

Costes de negocio

1. Coste del salario del trabajador durante el tiempo de baja.
2. Costes del trabajador sustituto.
3. Formación del nuevo trabajador contratado.
4. Salarios del nuevo trabajador contratado.
5. Horas extras para reiniciar la producción.

Costes estimados posteriormente

1. Compensación de recursos a los clientes.
2. Alquiler de maquinaria, equipos, servicio etc.

3. Retrasos.
4. Cláusula penal del contrato.
5. Órdenes de cancelación de pedidos.
6. Pérdida de beneficios debido a la interrupción del trabajo.
7. Compensación de pagos.
8. Honorario de abogados y gastos legales.
9. Tiempo empleado por el personal para resolver los problemas legales.
10. Multas y costes debido a procedimientos penales.

Esta propuesta está basada en los estudios de la Health & Safety Executive inglesa.

8.2.30. Calculador de costes de incidentes. Singapur

El Consejo de Seguridad y Salud en el Trabajo de Singapur (Workplace Safety and Health Council) está formado por representantes del gobierno, los sectores industriales (incluida la construcción), los sindicatos y profesionales del derecho, de los seguros y académicos.

Proponen que el coste total ocasionado por los incidentes laborales es la suma de los costes derivados de los cinco apartados siguientes: Incidentes, Investigación, Sustitución, Recuperación, Compensación y Sanciones.

El calculador utilizado es una hoja de cálculos con los siguientes apartados y parámetros a cumplimentar normalmente por cada uno de ellos; se introduce el tiempo empleado y su coste.

Tipo de incidente:

1. Descripción del incidente.
2. Tipo de Industria.
3. Fecha del incidente.
4. Hora del incidente.
5. Lugar del incidente.
6. Tipo de lesión.
7. Número de víctimas.
8. Renuncia.

Costes de Incidentes (Horas, salario, coste)

1. Primeros auxilios.
2. Transporte a centros médicos.

3. La pérdida de productividad del accidentado.
4. La pérdida de productividad de los empleados afectados.
5. La pérdida de productividad debido a la interrupción.
6. Restauración de seguridad de la zona.
7. El coste del equipo / materiales utilizados.
8. Otros costes.

Los costes de investigación

1. Investigar incidente.
2. Informe de Incidentes.
3. Papeleo relacionado para empresa.
4. Informar y reunirse con autoridad.
5. Seguimiento de reuniones para discutir incidente.
6. Gestión de tiempo perdido.
7. La pérdida de productividad debido a la investigación.
8. Otros costes.

Costes de daños / reposición

1. La evaluación de daños.
2. Coste de los daños.
3. Reparar / reemplazar / alquiler de equipos.
4. Limpiar.
5. Disposición.
6. Otros costes.

Los costes de recuperación

1. Reprogramación de trabajo.
2. Recuperación de trabajo / producción.
3. Contratación de nuevos empleados.
4. El entrenamiento de nuevo personal / reubicados.
5. Coste de oportunidad perdida.
6. El fondo de comercio / Reputación.
7. Otros costes.

Compensación y Sanciones

1. Compensación / Reclamación.
2. Pena de contrato.

3. Los pedidos cancelados y / o perdidos.
4. Los honorarios de abogados.
5. Tratar con casos legales.
6. Multas / Penas.
7. Aumento de las primas de seguros.
8. Otros costes.

En el estudio "El coste económico de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo en Singapur" (Economic Cost of Work-related Injuries and III-health in Singapore) se especifica que el coste de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales durante el año 2011 se estima que costará a Singapur la suma de 2.620 millones dólares. Distribuyéndose estos costes de la siguiente forma: los empresarios el 88,2% , los empleados el 9,5% y el 2,3% a cargo de la sociedad.

Si se incluye la pérdida neta de ingresos futuros y la pérdida de capital humano, el coste total de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales se estima en 10.450 millones de dolares y su distribución sería a: alrededor de la mitad de estos costes (51%) los trabajadores, los empresarios el 22% y la sociedad el 27%.

El desglose de costes para cada agente económico es el siguiente:

Tabla 8.11: Desglose de costes

Agente económico	Ítems de los Costes	Coste total en millones de \$
Empresarios	Costes por rotación del personal	2.310 (22,1%)
	Costes de capacitación	
	Pérdida de producción	
	Primas de Seguros	
	Costes Legales	
Trabajadores	Pérdida neta de futuras ganancias (ingresos futuros menos compensación)	5.280 (50.5%)
	Costes adicionales de tratamiento médico	
	Costes de Rehabilitación	
Comunitaria	Pagos Sociales	2.870 (27.4%)
	Costes de Investigación / Inspección	
	Fatal pérdida de capital humano	
	Subvención Servicio Medico	
TOTAL		10.450 (100%)

Fuente: WSH COUNCIL

En su conjunto, las pérdidas debidas a incapacidades y el coste del tratamiento médico y de rehabilitación adicional ascendieron a 5.280 millones de dolares, mayor que el coste combinado a cargo de los empresarios y la sociedad.

El coste estimado de 10.450 millones dólares de este estudio es equivalente al 3.2% del PIB de Singapur en 2011, comparable con estudios similares realizados por otros países, por ejemplo, Australia (4,8%) y la OIT (4,0%).

8.2.31. Diseño de un proceso metódico de costeo de la accidentalidad en Occidental de Colombia inc. Pontificia universidad Javeriana

El proyecto se concentra en la recopilación de información sobre los costes de la accidentalidad laboral, dirigida a determinar un proceso metódico que permita hallar los costes generados por los accidentes laborales, para incorporarlos a programas de accidentalidad y balance económicos de las empresas.

Corresponde al proyecto de grado de Hernando Ramírez García de la Facultad de ingeniería. Contiene siete apartados con 40 variables.

Indicador R.I.R. por empresa contratista en el 2003

1. Contratista.
2. Tiempo perdido.
3. Tratamiento médico.
4. Horas trabajadas.

Base datos accidentes

1. N° Caso.
2. Nombre.
3. Compañía.
4. Fecha.
5. Lugar.
6. Descripción del accidente.
7. Clase.

Medicamentos (Nombre y coste)

Cuentas médicas

1. N° caso.
2. Días de hospitalización.
3. Desayuno.
4. Almuerzo o cena.

5. Consulta.
6. Atención.

Salarios

1. N° Caso.
2. Días de incapacidad.
3. Horas-hombre perdidas.
4. Sueldo por día.
5. Valor hora-hombre.
6. Cargo.
7. Reemplazo.
8. Distancia promedio.
9. Velocidad promedio.

Costes directos

1. N° Caso.
2. Pago trabajador.
3. Cuentas médicas.
4. Cuidado profesional.
5. Suplementos médicos .
6. Traslado.
7. Adaptación lugar.
8. Nuevo equipo.

Costes indirectos

1. N° Caso.
2. Clase (gravedad).
3. Trabajador afectado.
4. Revisión accidente.
5. Transporte interno.

Formato para el informe de investigación de incidentes y evaluación de costes

1. Datos generales.
2. Título del Incidente.
3. Compañía (Propia, Contratista, Terceros).
4. Nombre empresa.
5. Lugar Específico.

6. Departamento / Sección.
7. Fecha y Hora del suceso.
8. Tipo de Contacto.
9. Clase de Incidente.
10. Probabilidad Ocurrencia.
11. La consecuencia.

Información del lesionado

1. Nombre y apellidos.
2. Cargo.
3. Edad.
4. Cédula de ciudadanía .
5. Antigüedad.
6. Supervisor o jefe inmediato.
7. Experiencia en el cargo.
8. Labor que realizaba.
9. Tiempo perdido por el trabajador.
10. Días de incapacidad.
11. Número de trabajadores en el área afectada.
12. Tiempo perdido por otros trabajadores.

Costes de accidentalidad

Costes directos

Costes indirectos

Descripción y anexos

1. Causas inmediatas.
2. Causas básicas.

Acciones correctivas y preventivas

Información centro médico

1. Nombre de quien prestó la atención.
2. Parte del Cuerpo Afectada.
3. Incapacidad inicial
4. Incapacidad prórroga.

5. Descripción de la lesión.
6. Descripción del Tratamiento.
7. Duración del Tratamiento H-H.

En el proyecto se analizaron las variables que permitieron comprobar que para el 85.5% de los casos sin incapacidad se tiene una relación entre los costes indirectos y los directos de 1:1 hasta 1:6, y para el 100% de los casos con incapacidad, se tiene una relación de 1:1,5 hasta 1:7. Cuanto más bajos son los costes directos, más alta es la relación entre los costes indirectos y los costes directos.

Así mismo los mayores costes se produjeron en los momentos de cambios de turno, inicio de la jornada laboral y continuación de la jornada laboral después de almuerzo.

8.2.32. Resumen de la información sobre los valores de los costes contabilizados en distintos estudios analizados.

De los estudios de costes de accidentes laborales analizados, disponemos de datos específicos sobre el coste o el coste medio y la duración media de los accidentes laborales y enfermedades profesionales en siete de las publicaciones.

El documento Bases de datos de contingencias de la Seguridad Social, contabiliza las prestaciones abonadas a los accidentados por incapacidad temporal y el conjunto de gastos asociados a la misma como pueden ser todos los relativos a gastos por asistencias sanitaria y otras prestaciones del sistema de la Seguridad Social. Los datos comprenden desde 2009 a 2011 y contienen 700.000 accidentes de trabajo con baja, 16.700 enfermedades profesionales y 7.270 reconocimientos de incapacidad permanente.

Tabla 8.12: Costes y duración de los accidentes estudiados de la BBDD de contingencias de la SS

Ámbito	Costes totales	Accidentes	Coste medio €	Duración media
Andalucía			1.110,78	34,41
España, sector de la Construcción			1.243,19	37,00

El estudio realizado por el Instituto Murciano con datos del año 2007, corresponde a 57.118 accidentes de trabajo de los que 31.045 son con baja médica, y 481 enfermedades profesionales de las que 405 son nuevas. Contempla los costes de las incapacidades temporales, compensaciones y pensiones del INSS y mutuas, multas y recargos de prestaciones, así como el coste de productividad potencial perdida por las bajas.

Tabla 8.13: Costes y duración de los accidentes estudiados por el Instituto Murciano

Ámbito	Costes totales	Accidentes y EP	Coste medio €	Duración media
Región de Murcia	399.921.910,00	31.526	12.685,46	

El estudio realizado por la Generalitat de Cataluña de los accidentes ocurridos en la comunidad autónoma durante 2006 y 2007 contemplan los gastos siguientes en euros de 2007. Contemplan los costes asociados al mantenimiento de la producción, la pérdida de ingresos a largo plazo, los costes sanitarios y los costes del dolor y el sufrimiento.

Tabla 8.14: Costes y duración de los accidentes estudiados en 2006 y 2007 en Cataluña

Ámbito	Costes totales	Accidentes	Coste medio €	Duración media
Cataluña año 2006	1.963.000.000,00	188.102	10.437,00	
Cataluña año 2007	1.904.507.000,00	182.862	10.415,00	

La comunidad de La Rioja analiza los datos de los accidentes ocurridos en su comunidad durante el año 2007, diferenciando entre accidentes leves y accidentes graves y muy graves. Contempla los costes de personal, los daños materiales, los costes generales y otros. Han estudiado las medidas necesarias a instalar para evitar el accidente y han comprobado que para los accidentes leves es 16 veces menos de lo que cuesta el accidente y 48 veces si el accidente es grave.

Tabla 8.15: Costes y duración de los accidentes estudiados en 2007 en La Rioja

Ámbito	Gastos medidas	Accidentes	Coste medio €	Duración media
La Rioja, accidentes leves	47,00	5.910	732,00	22,00
La Rioja, accidentes graves y muy graves	517,00	47	24.828,00	178,00

En Castilla y León se han analizado 44.594 accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en 2003, 42.641 y 1.953 respectivamente. En ellos los ocurridos en el sector de la construcción representan el 25%. Contabiliza las cotizaciones, los costes de sustitución y las sanciones. Presenta los costes para la sociedad y para la empresa.

Tabla 8.16: Costes y duración de los accidentes de 2003 estudiados por la Comunidad de Castilla y León

Ámbito	Costes totales	Accidentes	Coste medio €	Duración media
Castilla y León	420.459.546,40	44.594,00	9.428,61	

La Mutua Montañesa realizó un estudio de los accidentes ocurridos en el periodo de 2007 a 2011 en España y en sus empresas asociadas. Los valores se presentaron euros de 2011. Contempla los costes

para los empresarios, estimación de pérdidas de producción, estimación de costes de sustitución, costes estructurales y laborales de los accidentados y estimación de las sanciones.

Tabla 8.17: Costes y duración de los accidentes de 2007 a 2011 estudiados por la Mutua Montañesa

Ámbito	Costes totales	Accidentes con baja	Coste medio €	Duración media
España	82.734.000.000,00	3.832.884,00	23.241,00	
Empresas asociadas			22.904,00	

La Mutua Fremap ha realizado dos estudios sectoriales de siniestralidad laboral, uno del 2008 a 2010 y el otro de 2010 a 2012, en el sector de la construcción de edificios CNAE 41. Contempla los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y riesgos durante el embarazo y lactancia. El coste medio de los accidentes para sus empresas asociadas es:

Tabla 8.18: Costes y duración de los accidentes en la edificación estudiados por Fremap

Ámbito	Costes totales	Accidentes	Coste medio €	Duración media
Años 2008, 2009 y 2010		49.663	931,00	35,50
Años 2010, 2011 y 2012		25.370	879,00	38,50

El resumen de los datos aportados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8.19: Resumen de los costes y duración de los accidentes analizados en los estudios consultados

Ámbito	Costes totales	Accidentes	Coste medio €	Duración media
BBDD de la SS, Andalucía			1.110,78	34,41
BBDD de la SS, España, sector Construcción			1.243,19	37,00
Región de Murcia	399.921.910,00	31.526	12.685,46	
Cataluña, accidentes año 2006	1.963.000.000,00	188.102	10.437,00	
Cataluña, accidentes año 2007	1.904.507.000,00	182.862	10.415,00	
La Rioja, accidentes leves	47,00	5.910	732,00	22,00
La Rioja, accidentes graves y muy graves	517,00	47	24.828,00	178,00
Castilla y León	420.459.546,40	44.594	9.428,61	
Mutua Montañesa, España	82.734.000.000,00	3.832.884	23.241,00	
Mutua Montañesa, Empresas asociadas			22.904,00	
Fremap, edificación año 2010		49.663	931,00	35,50
Fremap, edificación año 2012		25.370	879,00	38,50

Son difícilmente comparables al tener distintos universos muestrales, así como, la utilización de distintas variables de costes en el cálculo. En unos analizan solo accidentes laborales y en otros incluyen también las enfermedades profesionales, no distinguiéndolos por las consecuencias incapacitantes que producen al trabajador.

De los estudios económicos en otros países, Australia indica una duración media de 25,6 días y un coste de 2.187,0 \$.

8.3. VALORACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CÁLCULO DE COSTES DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Para poder apreciar la diferencia entre los distintos métodos de valoración de costes de la prevención en las empresas así como la repercusión económica de los accidentes de trabajo, vamos a utilizar una valoración asimilable a la matriz de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, la matriz de análisis DAFO. Una de las ventajas de este modelo de análisis es que puede ser aplicado en cualquier situación de gestión, tipo de empresa, independientemente de su tamaño y actividad o área de negocio.

La matriz de análisis DAFO, es una conocida herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa. El principal objetivo de aplicar la matriz DAFO en una organización, es ofrecer una visión clara del diagnóstico analizando los factores internos y externos que influyen en la empresa, para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro. La matriz de análisis DAFO permite identificar tanto las oportunidades como las amenazas que presenta el mercado, y las fortalezas y debilidades de la empresa.

Las debilidades y fortalezas pertenecen al ámbito interno de la organización, es decir se generan en el propio seno de la empresa por múltiples factores, desde el mismo sistema productivo, al estilo de dirección, la capacitación e implicación del personal, etc.

En cuanto a las amenazas y oportunidades, estas pertenecen al ámbito externo de la organización. Las oportunidades son las posibilidades y circunstancias que la organización es capaz de aprovechar en su propio beneficio y obtener ventajas competitivas. Pueden ser cambios de tendencia en el mercado, una coyuntura económica nacional favorable, modificaciones legales, novedades tecnológicas, etc.

Una vez terminado el análisis DAFO, trataremos de aprovechar nuestros puntos fuertes para sacar el máximo partido a las oportunidades que ofrece el mercado, y reducir las amenazas detectadas, corrigiendo o eliminando nuestros puntos débiles.

De los 31 métodos, estudios o formas de calcular los costes de los accidentes, identificados en el apartado anterior, se han seleccionado los que son susceptibles de evaluar y comparar mediante la aplicación de un análisis con la matriz DAFO, quedando los siguientes:

- 1 INSHT NTP-540
- 2 INSHT_Calculador
- 3 El País Vaco
- 4 Murcia
- 5 Navarra

7	La Rioja
8	Castilla y León
9	Burgos
10	Unión de mutuas
11	Mutua Montañesa
13	Eco-prevent
14	CEOE
17	EEUU_Hoja de cálculos
18	Irán
19	Inglaterra_Incidentes
21	Australia
23	Irlanda
24	Finlandia
25	Singapur_Incidentes
26	Colombia
27	Propuesta

Para poder realizar una comparación entre los distintos modelos propuestos, vamos a analizar cada uno de ellos apreciando las referencias o inclusión que hacen a las variables del modelo propuesto y relacionadas en el apartado. Este modelo incluye la mayor parte de las variables o datos utilizados en los modelos estudiados.

8.3.1. Conceptos a valorar en los métodos de cálculo de costes

Una vez analizados los distintos métodos de cálculo, se ha realizado un listado de las principales variables utilizadas en estos, de forma que podamos valorar su utilización o no en el método y mediante una ponderación, conocer su repercusión en el valor a adoptar como factor interno o externo.

Las 73 variables que vamos a valorar las agruparemos en factores internos y, factores externos. De forma que las que se incluyen en los factores internos son aquellas que puede tener prevista la empresa y puede estar en disposición de realizar cambios para poder buscar un valor óptimo para la empresa. Estos costes previstos pueden incrementarse según el tipo y número de accidentes laborales.

Los factores externos son aquellos sobrevenidos por causa de los accidentes, como conceptos y cantidades añadidas, aunque alguno de ellos pueden estar ya previstos en las empresas que dispongan de una mayor visión de costes. Estas variables suelen ser más complicadas de valorar y en algunos casos solo se puede realizar una apreciación o estimación.

Se han agrupado en 13 apartados:

Tabla 8.20: Agrupación de conceptos a valorar en los métodos de cálculo de costes

Apartado	Variables
Datos de la empresa	5
Datos del suceso	7
Costes de personal	7
Coste social	5
Incremento de costes para mantener la producción	4
Daños materiales	9
Daños a la producción	4
Costes asociados a la responsabilidad frente a la Administración	6
Gastos generales	11
Costes de prevención	7
Pérdidas de mercado	4
Costes de defensa jurídica	2
Otros	2

En la adaptación de la aplicación de la Matriz DAFO se han considerado como factores internos los que permiten fijar las fortalezas y debilidades, conociendo la cantidad y calidad de los recursos con que cuenta el estudio o método. Figuras 8.5 y 8.6. Se consideran como factores externos los que permiten fijar las oportunidades y amenazas, aquellos costes no controlados por la empresa y que a través de la Administración, sindicatos, clientes y personas externas influyen en los resultados. Figuras 8.7 y 8.8.

Atendiendo a su carácter de factor interno o externo hacen un total de 17 apartados, once sobre factores internos y 6 sobre factores externos. Al aplicar el análisis de matrices DAFO, trataremos de diferenciar entre las debilidades y fortalezas de los factores internos y las amenazas y oportunidades de los factores externos.

Para ello identificaremos las distintas variables o ítems que valoran cada uno de los métodos y los clasificaremos como factores internos o externos. A cada ítem mediante una valoración subjetiva de su importancia se le asigna un valor numérico de -10 a +10, según sea positiva o negativa su repercusión sobre la variable.

8.3.2. Relación de los ítems valorados en el DAFO

Para realizar el análisis matricial y poder visualizar mediante una representación gráfica la bondad del método, se han agrupado las variables de la forma siguiente:

FACTORES INTERNOS (Debilidades-Fortalezas)

Datos de la empresa

Actividad económica.

Número de trabajadores.

Facturación (presupuesto).

Margen bruto.

Presupuesto de seguridad.

Datos del Suceso

Datos personales.

Grado de la lesión.

Descripción del suceso.

Datos codificados del parte de accidente.

Trabajo en cadena.

Duración de la baja.

Incapacidad.

Costes de Personal

Categoría, grupo salarial.

Accidentado, día del accidente.

Compañeros, día del accidente.

Compañeros, días posteriores.

Mandos o directivos, día del accidente.

Mandos o directivos, días posteriores.

Menor rendimiento en reincorporación accidentado.

Seguridad Social

Cotización en los días de baja del accidentado.

Mejora voluntaria en incapacidad temporal (durante la baja 25%).

Aumento de las primas de cotizaciones.

Incremento de costes para mantener la producción

Horas extraordinarias.

Sustitución (Selección, contratación, formación).

Subcontrataciones (obras y servicios).

Menor rendimiento sustituto del accidentado.

Daños materiales

Edificios e instalaciones (reparación interna y externa).

Materiales usados en la reparación y reposición instalaciones.

Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo (reparación interna y externa).

Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos.

Alquiler o compra de maquinaria y equipos.

Materias primas, productos terminados o semitransformados (sustitución o reparación).

Daños a la Producción

Pérdida de producción (producción prevista – producción real).

Derivados de parada máquinas.

Pérdidas energéticas originadas.

Limpieza zona afectada.

Gastos generales

Desplazamientos y traslados.

Material sanitario.

Valoración del menor rendimiento del personal no afectado.

Indemnizaciones / Pluses de empresa.

Costes de prevención

Sistema gestión prevención.

Comunicación, notificación e investigación del accidente.

Formación como consecuencia accidente (instructor y asistentes).

Servicio de prevención (en investigación).

Auditorías reglamentarias y voluntarias.

Hacer segura la zona del accidente.

Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes.

Costes defensa jurídica

Tiempo por categoría empleado en asistencias a tribunales.

Honorarios profesionales. Asesoría externa (abogados, expertos, etc).

Otros

Disponibilidad de hoja de cálculo o recurso informático.

FACTORES EXTERNOS (Amenazas-Oportunidades)

Responsabilidad frente a la Administración

Sanciones.

Paralización de los trabajos.

Suspensión o cierre del centro de trabajo.
Recargos de prestaciones.
Defensa jurídica (costes procesos judiciales).
Responsabilidad civil (Indemnizaciones).

Gastos generales

Asistencia servicios de emergencia (bomberos, policías, etc).
Reclamaciones por incumplimiento contractual (clientes).
Aumento de las primas de seguros.
Penalizaciones contractuales por retrasos.
Gastos en personal médico.
Valoración coste derivado de conflicto laboral.
Lucro cesante.

Daños materiales

Reclamaciones incumplimientos.
Daños y reclamaciones de terceros no asegurados.
Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc).

Pérdidas de mercado

Pérdidas de clientes.
Deterioro de la imagen.
Conflictos laborales (Paros, Huelgas, etc).
Rechazo o devolución de productos.

Coste social

Días baja pagados por SS.
Daños cubiertos por seguros.

Otros

El método es muy intuitivo o requiere una extensa explicación con las correspondientes instrucciones.

Se relacionan en una tabla todas las variables utilizadas en el modelo propuesto y que a su vez son utilizadas para el estudio económico de los accidentes de trabajo por cada uno de los distintos métodos objeto del estudio.

Figura 8:5: Valoración de los factores internos_1

	1	2	3	4	5	7	8	9	11	13
	INSHT NTP-540	INSHT_Calculados	El País Vasco	Murcia	Navarra	La Rioja	Castilla León	Burgos	Mutua Montañesa	Eco-prevent
FACTORES INTERNOS (Debilidades-Fortalezas)										
DAFO	0	0,4	0	0	0	0,2	0	0,6	0	0
Datos de la empresa (Ponderación 0,5)	0	2	0	0	0	0	1	0	3	0
Actividad económica							1		1	
Número de trabajadores		1								
Facturación (presupuesto)								1		
Margen bruto		1								
Presupuesto de seguridad								1		
Suceso (Ponderación 0,75)	2	3	3	1	3	4	0	3	1	2
Datos personales	1		1		1	1			1	
Grado de la lesión		1			1					
Descripción del suceso	1	1					1			
Datos codificados del parte de accidente								1		
Trabajo en cadena								1		
Duración de la baja		1	1		1	1		1		1
Incapacidad			1	1			1			1
Costes Personal	3	4	7	0	4	5	4	6	6	4
Categoría, grupo salarial	1	1	1					1		1
Accidentado, día del accidente		1	1		1	1	1	1	1	1
Compañeros, día del accidente	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Compañeros, días posteriores			1			1		1	1	
Mandos o directivos, día del accidente	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Mandos o directivos, días posteriores			1			1		1	1	
Menor rendimiento en reincorporación accidentado			1		1		1		1	
Seguridad Social	0	2	3	1	3	2	3	0	3	1
Cotización en los días de baja del accidentado		1	1		1	1	1		1	
Mejora voluntaria en incapacidad temporal (durante la baja 25%)		1	1	1	1	1	1		1	1
Aumento de las primas de cotizaciones			1		1		1		1	
Incremento de costes para mantener la producción	2	3	4	0	4	3	1	0	3	2
Horas extraordinarias		1	1		1	1				
Sustitución (Selección, contratación, formación)	1	1	1		1	1			1	1
Subcontrataciones (obras y servicios)	1	1	1		1	1			1	1
Menor rendimiento sustituto del accidentado			1		1		1		1	
Daños materiales	4	4	6	0	6	3	5	4	6	4
Edificios e instalaciones (reparación interna y externa)	1		1		1	1	1	1	1	1
Materiales usados en la reparación y reposición instalaciones			1		1		1	1	1	1
Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo (reparación interna y externa)	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos		1	1		1		1	1	1	1
Alquiler o compra de maquinaria y equipos	1	1	1		1				1	
Materias primas, productos terminados o semitransformados (sustitución de)	1	1	1		1	1	1		1	
Daños a la Producción	1	0	3	1	2	3	3	0	3	2
Pérdida producción (producción prevista – producción real)		0	1	1		1			1	1
Derivados de parada máquinas	1	0				1	1			1
Pérdidas energéticas originadas			1		1	1	1		1	
Limpieza zona afectada			1		1		1		1	
Gastos generales	2	1	3	2	3	2	3	2	2	0
Desplazamientos y traslados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Material sanitario	1		1	1	1	1	1	1	1	
Valoración del menor rendimiento del personal no afectado			1							
Indemnizaciones / Pluses de empresa					1		1			
Costes de prevención:	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0
Sistema gestión prevención		0								
Comunicación, notificación e investigación del accidente										
Formación como consecuencia accidente (instructor y asistentes)			1			1				
Servicio de prevención (en investigación)						1				
Auditorías reglamentarias y voluntarias							1			
Hacer segura la zona del accidente							1			
Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes			1							
Costes defensa jurídica	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Tiempo por categoría empleado en asistencias a tribunales										
Honorarios profesionales. Asesoría externa (abogados, expertos, etc)	1	1			1	1	1			
Otros	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
Disponibilidad de hoja de cálculo o recurso informático			1	1	1			0	0	1

Figura 8:6: Valoración de los factores internos_2

	14	17	18	19	21	23	24	25	26	27
	CEO	EEUU_Hoja de cálculos	Iran	Inglaterra_Incident	Australia	Irlanda	Finlandia	Singapur_Incident	Colombia	Nueva propuesta
FACTORES INTERNOS (Debilidades-Fortalezas)										
Datos de la empresa (Ponderación 0,5)	0	0	0	0	1	0	1	1	0	5
Actividad económica							1	1		1
Número de trabajadores										1
Facturación (presupuesto)					1					1
Margen bruto										1
Presupuesto de seguridad										1
Suceso (Ponderación 0,75)	0	0	0	2	0	0	4	3	3	7
Datos personales							1	1		1
Grado de la lesión							1	1	1	1
Descripción del suceso				1			1	1	1	1
Datos codificados del parte de accidente										1
Trabajo en cadena				1						1
Duración de la baja									1	1
Incapacidad							1			1
Costes Personal	6	6	5	2	0	5	5	1	4	7
Categoría, grupo salarial	1								1	1
Accidentado, día del accidente	1	1	1	1		1	1		1	1
Compañeros, día del accidente	1	1	1	1		1	1		1	1
Compañeros, días posteriores	1	1	1			1	1		1	1
Mandos o directivos, día del accidente	1	1	1			1	1			1
Mandos o directivos, días posteriores	1	1	1			1	1			1
Menor rendimiento en reincorporación accidentado		1						1		1
Seguridad Social	2	0	0	0	0	0	2	0	0	3
Cotización en los días de baja del accidentado	1						1			1
Mejora voluntaria en incapacidad temporal (durante la baja 25%)	1						1			1
Aumento de las primas de cotizaciones										1
Incremento de costes para mantener la producción	2	3	2	1	0	2	2	1	1	4
Horas extraordinarias	1	1	1	1		1	1			1
Sustitución (Selección, contratación, formación)		1	1			1	1		1	1
Subcontrataciones (obras y servicios)		1								1
Menor rendimiento sustituto del accidentado	1							1		1
Daños materiales	2	4	5	4	0	2	4	6	3	6
Edificios e instalaciones (reparación interna y externa)		1				1	1	1		1
Materiales usados en la reparación y reposición instalaciones	1	1	1	1				1		1
Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo (reparación interna y externa)		1	1	1		1	1	1	1	1
Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos		1	1	1				1	1	1
Alquiler o compra de maquinaria y equipos			1	1			1	1	1	1
Materias primas, productos terminados o semitransformados (sustitución de)	1		1				1	1		1
Daños a la Producción	0	2	2	1	0	0	2	1	0	4
Pérdida producción (producción prevista – producción real)		1								1
Derivados de parada máquinas			1				1			1
Pérdidas energéticas originadas										1
Limpieza zona afectada		1	1	1			1	1		1
Gastos generales	1	3	1	1	3	2	2	2	2	4
Desplazamientos y traslados	1	1			1	1		1	1	1
Material sanitario	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Valoración del menor rendimiento del personal no afectado		1								1
Indemnizaciones / Pluses de empresa					1	1	1			1
Costes de prevención:	4	3	2	1	1	0	3	3	3	7
Sistema gestión prevención	1									1
Comunicación, notificación e investigación del accidente		1					1	1	1	1
Formación como consecuencia accidente (instructor y asistentes)	1									1
Servicio de prevención (en investigación)		1	1	1	1		1	1		1
Auditorías reglamentarias y voluntarias	1									1
Hacer segura la zona del accidente		1					1	1	1	1
Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes	1		1						1	1
Costes defensa jurídica	0	0	0	2	0	0	2	1	0	2
Tiempo por categoría empleado en asistencias a tribunales				1			1			1
Honorarios profesionales. Asesoría externa (abogados, expertos, etc)				1			1	1		1
Otros	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Disponibilidad de hoja de cálculo o recurso informático		1								1

Figura 8.7: Valoración de los factores externos_1

	1	2	3	4	5	7	8	9	11	13
	INSHT NTP-540	INSHT_Calculador	EIPais Vasco	Murcia	Navarra	La Rioja	Castilla León	Burgos	Mutua Montañesa	Eco-prevent
FACTORES EXTERNOS (Amenazas-Oportunidades)										
Responsabilidad frente a la Administración	2	2	4	2	6	4	4	0	3	4
Sanciones	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Paralización de los trabajos			1		1					
Suspensión o cierre del centro de trabajo			1		1					
Recargos de prestaciones			1	1	1	1	1		1	1
Defensa jurídica (costes procesos judiciales)	1	1			1	1	1			1
Responsabilidad civil Indemnizaciones)					1	1	1		1	1
Gastos generales	0	1	2	2	2	1	2	0	2	0
Asistencia servicios de emergencia (bomberos, policías, etc)				1						
Reclamaciones por incumplimiento contractual (clientes)										
Aumento de las primas de seguros			1		1		1		1	
Penalizaciones contractuales por retrasos		1	1		1				1	
Gastos en personal médico				1		1	1			
Valoración coste derivado de conflicto laboral										
Lucro cesante										
Daños materiales	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0
Reclamaciones incumplimientos							1			
Daños y reclamaciones de terceros no asegurados	1	1					1			
Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc)										
Pérdidas de mercado	3	3	2	0	2	0	1	0	3	0
Pérdidas de clientes	1	1	1		1		1		1	
Deterioro de la imagen	1	1	1		1				1	
Conflictos laborales (Paros, Huelgas, etc)	1	1							1	
Rechazo o devolución de productos										
Coste social	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Días baja pagados por SS	1	1								1
Daños cubiertos por seguros										
Otros	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
Método intuitivo o requiere una extensa explicación (dispone de instrucciones)		1	1	1			0	0	1	1

Figura 8:8: Valoración de los factores externos_2

	14	17	18	19	21	23	24	25	26	27
	CEOE	EEUU_Hoja de cálculos Iran	Inglaterra_Incident	Australia	Irlanda	Finlandia	Singapur_Incident	Colombia	Nueva propuesta	
FACTORES EXTERNOS (Amenazas-Oportunidades)										
Responsabilidad frente a la Administración	2	0	1	1	3	0	3	3	0	6
Sanciones	1		1	1	1		1	1		1
Paralización de los trabajos										1
Suspensión o cierre del centro de trabajo										1
Recargos de prestaciones	1						1	1		1
Defensa jurídica (costes procesos judiciales)					1		1	1		1
Responsabilidad civil Indemnizaciones)					1					1
Gastos generales	2	2	1	2	2	2	4	3	1	7
Asistencia servicios de emergencia (bomberos, policías, etc)		1								1
Reclamaciones por incumplimiento contractual (clientes)							1			1
Aumento de las primas de seguros	1			1				1		1
Penalizaciones contractuales por retrasos	1						1			1
Gastos en personal médico		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valoración coste derivado de conflicto laboral						1				1
Lucro cesante					1		1	1		1
Daños materiales	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
Reclamaciones incumplimientos			1					1		1
Daños y reclamaciones de terceros no asegurados										1
Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc)										1
Pérdidas de mercado	2	0	3	1	0	0	0	2	0	4
Pérdidas de clientes	1		1							1
Deterioro de la imagen	1		1					1		1
Conflictos laborales (Paros, Huelgas, etc)										1
Rechazo o devolución de productos			1	1				1		1
Coste social	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Días baja pagados por SS	1									1
Daños cubiertos por seguros										1
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Método intuitivo o requiere una extensa explicación (dispone de instrucc										1

En las tablas se han identificado con un 1 las variables contempladas por el método o procedimiento de cálculo y se han totalizado en el apartado correspondiente. Como se aprecia en las tablas anteriores el método identificado como Nueva propuesta contempla todas las variables descritas.

8.3.3. La estructura de los costes en la presupuestación

En este apartado seguiremos la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA). La titularidad de la BCCA, es de la Consejería de Fomento y Vivienda; la gestión y la autoría de los mismos ha sido llevada a cabo por el Consejo Andaluz de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Edificación de la Universidad de Sevilla y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Edificación de la Universidad de Granada.

La necesidad de evaluar el coste de las obras mediante los diversos sistemas de presupuestación dio lugar a la aparición de una serie de conceptos a los que había que asignarles un nombre para facilitar la comunicación entre los diversos agentes intervinientes en el proceso edificatorio. De entre ellos destacamos:

- Los costes directos de ejecución
- Los costes indirectos
- Los Gastos Generales
- El beneficio Industrial

8.3.3.1. Los costes directos

Son los costes de materiales, mano de obra y maquinaria que intervengan en la ejecución de unidades de obra y que sea posible su imputación mediante la asignación de los rendimientos y las cantidades que sean necesarios.

Costes Directos de Materiales. Cdmt: Pueden intervenir de forma completa o a través del cálculo de la amortización de la vida útil del material.

Ejemplos:

- En la construcción de una citara, el ladrillo pertenece de forma completa a la unidad.
- En un encofrado, se utiliza madera que se reutilizará posteriormente (amortización).

Se tendrán en cuenta las pérdidas ocasionadas en el acopio y transporte hasta el tajo en función del material en cuestión.

Costes Directos de Maquinaria. Cdmq: Interviene a través del coste horario de trabajo de la máquina teniendo en cuenta los costes de adquisición y mantenimiento, los tiempos de trabajo y paro de la máquina y su vida útil entre otros.

Es necesario establecer un plan de amortización de la máquina. El coste del maquinista estará incluido en el coste horario de la máquina.

Costes Directos de Mano de Obra²³. C_{dmo}: Interviene a través del coste horario del trabajador teniendo en cuenta los costes sujetos, exentos y derivados de la Seguridad Social que se reflejan en los diferentes convenios colectivos provinciales del sector.

También se tendrá en cuenta la categoría profesional del trabajador y el calendario laboral de cada año.

El coste anual de la mano de obra se compone de los tres siguientes apartados:

Costes salariales sujetos a Seguridad Social. CSSS: Salario base, Vacaciones anuales, Paga de Junio, Paga de Navidad, Plus salarial y Antigüedad media.

Costes exentos de Seguridad Social. CESS: Plus de transporte, Plus complemento de transporte, Plus extrasalarial, Indemnización cese, Desgaste de herramientas, Ropa de trabajo, Indemnización muerte natural, Indemnización jubilación e Incapacidad laboral temporal, enfermedad o accidente.

Costes de Seguridad Social. CSS: Contingencias Generales (23.60%), Fondo de Garantía Salarial, Formación profesional y Desempleo (7,20%), accidente de trabajo (7,60%) y Seguro de vida según convenio.

$$CD_{mo} = CSSS + CESS + CSS$$

8.3.3.2. Los costes indirectos

Son los costes de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, etc., que intervengan en la ejecución de unidades de obra y que no sea posible su imputación mediante la asignación de los rendimientos y las cantidades.

El cálculo se realiza a través de la suma de los conceptos integrantes, viendo su magnitud y aplicando la repercusión porcentual sobre cada una de las unidades de obra.

El cálculo del porcentaje de repercusión de los costes indirectos sobre los costes directos se ha desarrollado según la siguiente formulación:

$$\%C.I. = \frac{\text{Importe de Costes Indirectos}}{\text{Importe de Costes Directos}}$$

Habrà de tenerse en cuenta si se requiere de Estudio de Seguridad o Estudio Básico, para la posible inclusión de un apartado de Seguridad y Salud en los costes indirectos (solo en este último caso).

Los componentes de los costes indirectos son los siguientes:

Coste indirecto de mano de obra. C_{imo}: Encargado, Capataces, almaceneros, Guardas, Listeros y Otros. Por meses.

²³ Este apartado se amplía más adelante en el Apartado 8.3.3.5

Coste indirecto de Medios Auxiliares. CI_{ma}

Personal auxiliar: de transporte interno de materiales, de limpieza, regado y vertido, de recogida y transporte de útiles y herramientas. (por metros cuadrados).

Materiales auxiliares: pastas para fijar las reglas, materiales para peldaños provisionales y materiales para replanteos. (por metros cuadrados).

Maquinaria, útiles y herramientas: Grúas y montacargas, Hormigoneras, Cortadoras y dobladoras y otras máquinas. (por meses).

Andamios y herramientas. (por metros cuadrados).

Coste indirecto de instalaciones accesorias y complementarias. CI_{in}: Oficinas y almacenes. (por metros cuadrados).

Acometidas y tendidos, Viales, localizaciones y replanteos. (por unidad).

Coste indirecto de personal. CI_{pe}: Técnicos adscritos a la obra y administrativos. (por meses).

Coste indirecto de varios. CI_{va}: Gastos de oficina de obra y otros. (por meses).

8.3.3.3. Los gastos generales

Son los derivados de la gestión de la empresa por la ejecución de la obra.

El cálculo se realiza a través de la planificación de la actividad de la empresa en el sector y del volumen de contratos del periodo en el que se realiza la actividad.

$$\%G.G. = \frac{\text{Importe de gastos de la empresa}}{\text{Importe del volumen de obra valorado con los costes indirectos}}$$

Habría que incluir otros costes como son: Costes por representación de los trabajadores. Costes por las revisiones médicas generales. Costes por la formación de los trabajadores y Costes en la contratación de los técnicos encargados de la acción preventiva.

Los componentes de los Gastos Generales derivados del Contrato son los siguientes:

Gastos Generales Financieros. GG_{cf}: Acales de contrato, Aplazamiento de pagos, Retenciones, Pago demorado de revisiones de precios y otros.

Gastos de tasas e impuestos a la Administración. GG_{ca}: Licencia de obras, Impuestos sobre construcción, Ocupación de vías públicas, Permisos de andamios, Inspección y vigilancia y otros.

Gastos Generales de otros costes derivados del contrato. GG_{co}: Acales de contrato, Aplazamiento de pagos, Retenciones, Pago demorado de revisiones de precios y otros.

Los componentes de los Gastos Generales derivados de la Empresa son los siguientes:

Gastos Generales de Estructura. GGee: Gerencia (Dirección general, Staff de apoyo y otros), Dirección intermedia (Dirección delegada, técnicos y Jefes de grupo y otros) y Administración (Personal de oficinas, Amortización de locales, Consumos corrientes, Otros gastos de administración, amortización de muebles y equipos y otros).

Gastos Generales Fiscales. GGef: Licencia fiscal, sobre la actividad económica y otros.

Gastos Generales Financieros. GGen: Financiación básica, otros avales y otros.

8.3.3.4. El beneficio industrial

Es el beneficio neto de la empresa por la realización de la obra. El habitual es el 6% del total del presupuesto incluido los costes indirectos. No obstante debido al proceso de certificaciones mensuales se puede estimar que el beneficio entendiendo como tal la remuneración del capital invertido, es bastante mayor.

Podemos diferenciar entre el beneficio industrial previsto y el beneficio financiero obtenido por la empresa. La empresa realiza una primera inversión por parte del total de la obra, que como el procedimiento normal de cobro de la obra ejecutada, se realiza mediante certificaciones mensuales. Desde el cobro de la primera certificación se recupera parte de la inversión, que se vuelve a utilizar para financiar hasta la siguiente certificación, con lo que la inversión real es solo por parte del total de la obra, pudiéndose obtener rentabilidades financieras superiores al 36%.

Presupuesto de Ejecución Material = Costes Directos + Costes Indirectos

$$P.E.M. = C.D. + C.I. = C.D. \times (1 + \% C.I.)$$

Presupuesto de Ejecución por Contrata antes de impuestos = P.E.M + Gastos Generales + Beneficio Industrial

$$P.E.C. = P.E.M. + G.G. + B.I. = P.E.M. \times (1 + \% G.G. + \% B.I.)$$

Presupuesto de Ejecución por Contrata después de impuestos = P.E.C + IVA

$$P.E.C. (d) = P.E.C. + I.V.A. = P.E.C. \times (1 + \% I.V.A.)$$

En el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud habrá de tenerse en cuenta las previsiones de gastos ya incluidos en los diferentes apartados del proyecto de ejecución.

8.3.3.5. Mano de obra

Consideramos como precios básicos de mano de obra los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función de los convenios colectivos, los costes de seguridad social, la situación real de mercado y las horas realmente trabajadas.

Incrementando el salario base con los costes sujetos y los no sujetos a cotización por Seguridad Social y los costes de Seguridad Social, obtenemos el precio horario de facturación para cada nivel profesional.

Procedimiento para el cálculo del coste de la mano de obra

1. Costes directos

Los cuatro oficios que se analizan son: Oficial 1ª (Nivel VIII), oficial 2ª (Nivel IX), ayudante (Nivel X) y peón especial (Nivel XI). Cada análisis de mano de obra se hace para cada provincia (Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla), siguiendo la secuencia siguiente:

1. Buscar convenio general de la construcción y los convenios provinciales. Estos últimos se pueden descargar de la página del CONSEJO ANDALUZ DE RELACIONES LABORALES, dentro del apartado CONVENIOS COLECTIVOS (Convenios Provinciales e Interprovinciales en Andalucía).
2. Salario base (día): se obtendrá del último convenio provincial firmado o de las revisiones salariales pactadas a partir del último convenio salarial firmado. Por ejemplo, para el caso de Almería, se aprobó la tabla salarial actualizada para el año 2011 y para el caso de Cádiz el último convenio firmado es de 2008. Como se está realizando la actualización para 2011, se establecen las siguientes hipótesis de revisión salarial, partiendo de los acuerdos recogidos en los convenios provinciales:
 - Revisión salarial 2009: 3,5%
 - Revisión salarial 2010: 1,5%
 - Revisión salarial 2011: 1,5%
3. Plus asistencia y plus extrasalarial: los datos proceden del último convenio provincial firmado. El plus extrasalarial se compondrá de todos aquellos conceptos no recogidos anteriormente: transporte, desgaste de herramientas, ropa, carencia de incentivos... Tanto para los costes directos como indirectos, el plus de asistencia por cada provincia es igual para todos los niveles laborales. El mismo razonamiento se aplica para los pluses extrasalariales.
4. Pagas extraordinarias y vacaciones: se compone de dos pagas extras y el mes de vacaciones. Los datos proceden de los convenios provinciales del sector.
5. Porcentajes, importes y períodos de aplicación
 1. Número de días para aplicación de salario base: corresponde al número de días trabajados, y el dato procede del Convenio General de la Construcción que esté vigente en ese momento. Para el caso del período 2008-2011 es de 335 días (capítulo VIII).

2. Número días para plus de asistencia y extrasalarial: se obtiene a partir del número de días efectivos trabajados del calendario laboral anual de cada provincia. En el caso de que ese calendario no esté detallado, contar manualmente dichos días. Contando los días trabajados del calendario y descontando 21 días de vacaciones, resultan los días efectivos trabajados, que serán distintos para cada provincia (entre 220 y 225 días es lo usual).
 3. Antigüedad media: se obtiene aplicando el 5% al salario base y a las pagas extraordinarias²⁴.
 4. Indemnización por cese: Teniendo en cuenta lo previsto en el art 49 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, la indemnización por cese es del 7% (ver artículo 20 del Convenio General de la Construcción) de los costes sujetos a cotización.
 5. Indemnización por muerte natural/jubilación: un día de sueldo base²⁵.
 6. Invalidez laboral transitoria (ILT), enfermedad o accidente no laboral: $ILT\% = 295,22 / 7539,84$ (Libro Modelo de presupuestación. Página 235)
 7. Contingencias generales: ley anual de presupuestos
 8. Fondo de Garantía Salarial (FGS), Formación Profesional (FP), desempleo, y FLC: 6,70 (desempleo)+ 0,20 (FGS)+ 0,60 (FP)+ 0,25 (FLC). El dato de la FLC procede del Convenio general. Los otros datos proceden de los Presupuestos 2011 (artículo 132 bases y tipos de cotización. Diez.2.a.b.1.)
 9. Accidentes de trabajo: Ley de presupuestos 2007. Disposición adicional cuarta. El porcentaje obtenido es la Suma de IT (Incapacidad Temporal) e IMS (Incapacidad Permanente, Muerte y Supervivencia).
 10. Seguro de vida: dato procedente de aseguradoras²⁶.
6. Horas trabajadas. Las horas a trabajar se obtienen del convenio provincial, que casi siempre coinciden con las del convenio general. En nuestro caso, salvo Almería, el resto de provincias han considerado para 2011, 1.738 horas, igual que el convenio general. Para obtener las horas efectivas hay que restar las cantidades que aparecen recogidas en la tabla (no se han modificado dichas cantidades).
 7. Obtener el coste horario= total costes anuales/horas efectivas trabajadas. Se obtiene para cada provincia.
 8. Tabla resumen: en ella se recogen los costes totales y horarios de la mano de obra para cada provincia. Para obtener los costes medios en Andalucía, se pondera los resultados según los coeficientes de población activa en el sector de la construcción. Esta información procede del Instituto Andaluz de Estadística.

2. Costes indirectos

Según la estructura de costes indirectos, la mano de obra a la que hay que calcular los costes horarios sería:

²⁴Presupuestación de obras. (Ramírez de Arellano, 2010).

²⁵Presupuestación de obras. (Ramírez de Arellano, 2010).

²⁶Datos de Morera y Vallejo para 2011 en territorio nacional

- Nivel III: Jefe de obra, jefe de producción
- Nivel V: Encargado
- Nivel VI: Técnico auxiliar, administrativo
- Nivel VII: Capataz
- Nivel X: Almacenero, guardería

Para aquellos niveles cuyo salario base se aplica en meses, se consideran 12 meses para obtener el salario base total. Para estos casos, la indemnización por cese o muerte natural se obtiene dividiendo el salario base mensual por 1 mes (30 días).

El resto de hipótesis siguen la pauta de los costes directos.

El cálculo del coste horario de la mano de obra según convenio colectivo provincial de la construcción de 2011 de la provincia de Sevilla es como sigue:

Tabla 8.21: Datos básicos del coste horario por categoría profesional

Datos Básicos	COSTE			
	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Esp.
Salario Base (día)	29,63	28,59	27,98	27,83
Plus Asistencia (día)	14,43	14,43	14,43	14,43
Plus Extrasalarial (día)	4,68	4,68	4,68	4,68
Pagas Extraordinarias y Vacaciones (mes).	1.393,24	1.348,01	1.321,78	1.314,96

Fuente: BCCA

Tabla 8.22: Otros conceptos a valorar en el coste de la mano de obra

Otros conceptos	Porcentajes, importes y periodos de aplicación	
Salario Base	335	días
Plus Asistencia	225	días
Plus Extrasalarial	225	días
Antigüedad media	5	% s/Salario base+Pagas extraord.
Indemnización por cese ²⁷	7,00	% s/Costes sujetos a cotización
Indemnización por muerte natural		Un día de sueldo base.
Indemnización por jubilación		Un día de sueldo base.
Invalidez laboral transitoria (I.L.T.) enfermedad o accidente no laboral	3,92	% s/Costes sujetos a cotización
Contingencias generales	23,60	%
Fondo de Garantía Salarial (F.G.S.) Formación Profesional (F.P.), desempleo, FLC	7,75	%
Accidentes de trabajo	7,60	%
Seguro de vida convenio	38,44	€

Fuente: BCCA

²⁷Teniendo en cuenta lo previsto en el artº49 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, la indemnización por cese es: del 7% (ver artículo 20 del Convenio General).

Tabla 8.23: Horas efectivas a trabajar en el año 2011

HORAS A TRABAJAR EN EL AÑO 2011			1.738
A deducir:	Días	Horas	
Enfermedad laboral	7,50	60	
Accidentes	6,13	49	
Permisos reglamentarios	4,00	32	
Incleiencias tiempo	4,50	36	
Representación sindical	1,50	12	
Reconocimiento médico	1,00	8	
Información	1,00	8	
Falta justificada	1,00	8	213
TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO			1.525

Fuente: BCCA

Tabla 8.24: Costes salariales por categorías

Concepto	Costes anuales por categorías			
	Oficial 1 ^a	Oficial 2 ^a	Ayudante	Peón Esp.
COSTES SUJETOS A COTIZACIÓN POR SEGURIDAD SOCIAL (A)				
Salario base	9.926,05	9.577,65	9.373,30	9.323,05
Vacaciones Anuales	1.393,24	1.348,01	1.321,78	1.314,96
Paga de Junio	1.393,24	1.348,01	1.321,78	1.314,96
Paga de Navidad	1.393,24	1.348,01	1.321,78	1.314,96
Plus Salarial	3.246,75	3.246,75	3.246,75	3.246,75
Antigüedad Media	705,29	681,08	666,93	663,40
TOTAL (A)	18.057,81	17.549,51	17.252,32	17.178,08
Plus Extrasalarial	1.053,00	1.053,00	1.053,00	1.053,00
Indemnización por cese	1.264,05	1.228,47	1.207,66	1.202,47
Indemnización muerte natural	29,63	28,59	27,98	27,83
Indemnización jubilación	29,63	28,59	27,98	27,83
I.L.T., enfermedad, accidente	707,05	687,15	675,51	672,60
TOTAL (B)	3.083,36	3.025,80	2.992,13	2.983,73
Contingencias generales	4.261,64	4.141,68	4.071,55	4.054,03
F.G.S., F.P. y Desempleo	1.399,48	1.360,09	1.337,05	1.331,30
Accidentes de Trabajo	1.372,39	1.333,76	1.311,18	1.305,53
Seguro de Vida	38,44	38,44	38,44	38,44
TOTAL (C)	7.071,95	6.873,97	6.758,22	6.729,30
TOTAL COSTES ANUALES	28.213,12	27.449,28	27.002,67	26.891,11
TOTAL HORAS TRABAJABLES	1.525	1.525	1.525	1.525
COSTE HORARIO (2008)	18,50	18,00	17,71	17,63

Fuente: BCCA

TOTAL COSTES ANUALES (actualizados 2011)²⁸	30.083,17	29.268,70	28.792,48	28.673,53
TOTAL HORAS TRABAJABLES	1.525	1.525	1.525	1.525
COSTE HORARIO (2011)	19,73	19,19	18,88	18,80

Fuente: BCCA

²⁸Revisión salarial para 2009: 3,5 %, Revisión salarial para 2010: 1,5 %, Revisión salarial para 2011: 1,5 %, Coeficiente actualización = 1.035x1.015x1.015=1,07.

Para contrastar los resultados de los costes laborales anuales de los oficiales 1ª, se han consultado los datos estructurales de la Encuesta Anual del Mercado de Trabajo en Andalucía, el coste laboral y sus componentes para la Construcción (CNAE09).

Tabla 8.25: Datos estructurales de la EAMTA

Año	Sueldos y salarios	Cotizaciones obligatorias	Cotización es voluntarias	Prestaciones sociales directas	Indemnizaciones por despido	Gastos en formación profesional	Gastos en transporte	Gastos de carácter social	Resto de costes	Subvenciones y deducciones	Coste total neto	Coste total bruto
2007	18.248,94	6.668,76	87,06	108,78	76,05	39,82	70,90	2,80	957,43	130,40	26.130,14	26.260,54
2008	19.421,89	7.057,98	107,35	133,81	238,53	41,77	55,57	11,85	825,45	155,24	27.738,96	27.894,20
2009	19.916,61	7.113,21	142,52	100,33	485,16	65,25	42,64	1,53	1.304,99	179,45	28.992,79	29.172,24
2010	20.682,98	7.176,57	105,63	112,50	252,03	52,88	7,05	7,86	1.178,35	181,51	29.394,34	29.575,85
2011	21.483,73	7.414,35	101,08	137,86	753,00	90,59	9,48	9,56	965,95	212,08	30.753,52	30.965,60
2012	21.460,44	7.388,97	141,28	135,96	811,17	83,69	15,05	8,59	775,83	192,51	30.628,47	30.820,98
2013	22.561,74	7.699,38	125,15	118,62	540,57	105,96	27,51	7,59	1.175,04	177,40	32.184,16	32.361,56

Fuente: INE

En el año 2008 el total del coste anual de un oficial 1 era de 28.231,12€ y en el año 2011, de 30.083,17€, que en relación a los datos de la Encuesta anual del mercado de trabajo son respectivamente un 1,14% superior y un 2,85% inferior.

Resumen de costes horarios de mano de obra elaborado según los convenios colectivos de la construcción de 2011 de cada una de las provincias de Andalucía

Tabla 8.26: Total costes anuales según los convenios de 2011

Provincia	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
ALMERÍA	27.909,39	27.478,23	27.091,51	26.733,52
CÁDIZ	28.647,73	27.910,54	27.311,26	26.911,86
CÓRDOBA	31.855,47	30.715,99	30.170,50	30.010,00
GRANADA	30.956,60	30.067,06	29.647,90	29.571,75
HUELVA	30.042,52	28.925,09	27.940,57	27.261,30
JAÉN	27.088,93	26.500,69	26.255,18	25.931,32
MÁLAGA	27.949,78	27.536,23	27.150,20	27.146,92
SEVILLA	30.083,17	29.268,70	28.792,48	28.673,53

Fuente: BCCA

Tabla 8.27: Total costes horarios según los convenios de 2011²⁹

Provincia	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
ALMERÍA	18,33	18,04	17,79	17,55
CÁDIZ	18,79	18,30	17,91	17,65
CÓRDOBA	20,89	20,14	19,78	19,68
GRANADA	20,30	19,72	19,44	19,39
HUELVA	19,70	18,97	18,32	17,88
JAÉN	17,76	17,38	17,22	17,00
MÁLAGA	18,33	18,06	17,80	17,80
SEVILLA	19,73	19,19	18,88	18,80

Fuente: BCCA

²⁹Calculando la media ponderada para cada categoría con los coeficientes de población activa y los costes horarios, según la fórmula: $C_m = \sum c_i p_i$, donde: C_m =Coste horario medio, C_i =Coste horario (provincia i), P_i =Coef. de población activa (provincia i), Se obtiene el coste horario medio por categoría para toda la comunidad..

Tabla 8.28: Coeficientes de población activa en el sector de la Construcción de 2011

Provincia	Coficiente
ALMERÍA	0,065
CÁDIZ	0,151
CÓRDOBA	0,109
GRANADA	0,104
HUELVA	0,066
JAÉN	0,084
MÁLAGA	0,206
SEVILLA	0,215

Fuente: BCCA

Tabla 8.29: Coste horario medio de Andalucía para 2011

Ámbito	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón Especial
ANDALUCÍA	19,23	18,74	18,42	18,29

Fuente: BCCA

El epígrafe que aparece en el parte de accidente como Subsidio Total Base Reguladora Diaria, en el caso de un oficial 1ª en el año 2008, se calcula de la forma siguiente: el resultado de dividir el total de costes sujetos a cotización por seguridad social, 18.057,81€, entre los 12 meses, dividido por el número de días que tenga el mes correspondiente, suponiendo que el mes anterior tuviera 30 días el resultado sería de 50,16€.

Incidencia económica de la seguridad

En los porcentajes habituales los presupuestos de seguridad están en un intervalo que va desde el 2% al 4%.

$$\text{P.E.M. (Seguridad)} = 2\% \text{ al } 4\% \text{ P.E.M. (Ejecución)}$$

En aquellos proyectos de elevado presupuesto, el porcentaje disminuye y en los proyectos de corto presupuesto, el porcentaje aumenta. El presupuesto de Seguridad y Salud debe ajustarse a los requisitos de la obra concreta y no tiene por qué ser el mínimo.

8.4. DISEÑO DE UN FORMULARIO EN EL QUE SE CONTEMPLAN LOS DATOS NECESARIOS PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DEL ACCIDENTE DE TRABAJO.

Una vez analizados los distintos estudios, modelos y métodos utilizados para la valoración económica de la repercusión de los accidentes de trabajo, se realiza a modo de unificación un formulario con los datos que se consideran necesarios disponer para realizar una valoración más precisa de los costes generados por un accidente laboral.

Dispondremos de datos descriptivos de la empresa y del accidente así como las variables necesarias para realizar una completa valoración de los costes generados por el accidente. Agruparemos los 77 datos que necesitaríamos conocer en 12 grandes apartados:

Datos de la empresa, Datos del suceso, Costes de personal, Seguridad Social, Costes para mantener la producción, Daños materiales, Daños a la Producción, Gastos generales, Costes de prevención, Costes de defensa jurídica, Responsabilidades frente a la Administración, Pérdidas de mercado y coste para la sociedad.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO

Se agrupan las variables según los apartados de la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA) de la Consejería de Fomento y Vivienda.

- Datos descriptivos
- Gastos generales
- Costes directos
- Costes indirectos

8.4.1. Datos descriptivos

Datos de la empresa

1. **Actividad económica:** Refleja la codificación correspondiente a la actividad económica de la empresa, según el Código Nacional de Actividades Económicas en vigor.
2. **Número de trabajadores:** Indica el número de trabajadores de la empresa, necesario para distintos cálculos.
3. **Facturación (presupuesto):** Indica la dimensión de la empresa o de la obra que se está ejecutando.
4. **Margen bruto:** previsión de la empresa en cuanto a sus márgenes comerciales.

5. **Presupuesto de seguridad:** en aquellas empresas u obras en las que tengan un presupuesto diferenciado y así poder controlar la incidencia de los accidentes en la evolución de estos gastos.

Datos del suceso

6. **Datos personales:** Identifican a las afectados por el accidente de trabajo, para entre otras acciones poder verificar el absentismo derivado del accidente.
7. **Grado de la lesión:** Indica la gravedad desde el punto de vista médico, siendo la clasificación habitual de los accidentes.
8. **Descripción del suceso:** Es necesario conocer el desarrollo de las acciones para poder evaluar la incidencia de este tipo de accidentes.
9. **Datos codificados del parte de accidente:** para facilitar la información dentro y fuera de la empresa, entre otros la cumplimentación del parte de accidentes.
10. **Trabajo en cadena:** esta identificación proporciona información sobre los trabajadores que se han podido ver afectados por el accidente y las consecuencias económicas de los defectos materiales.
11. **Duración de la baja:** cuando se conoce indica directamente la gravedad del accidente, no solo de la clasificación inicial, sino de todo el tiempo necesario para recuperar la actividad del trabajador afectado.
12. **Incapacidad:** consecuencia directa del accidente por la que el trabajador se ve mermado o impedido a realizar su actividad habitual.

8.4.2. Gastos generales

Costes de personal

1. **Mandos o directivos, día del accidente:** Personal de la organización, no directamente vinculados con la actividad desarrollada por el accidentado, que han visto alterado su trabajo habitual o necesitado realizar tareas vinculadas con el mismo.
2. **Mandos o directivos, días posteriores:** Ídem en días posteriores al accidente.

Seguridad Social

3. **Mejora voluntaria en incapacidad temporal (durante la baja 25%):** Desembolso por parte de la empresa derivado del convenio del sector o particular, para compensar el pago que realiza la seguridad social.
4. **Días baja pagados por SS:** Coste para la seguridad social de la pensión al accidentado.
5. **Daños cubiertos por seguros:** evaluación de los costes pagados por los distintos seguros de la empresa o mandos directamente relacionados con el accidente.

6. **Cotización en los días de baja del accidentado:** Gastos ocasionados a la empresa, que serán posteriormente ingresados por la seguridad social.
7. **Aumento de las primas de cotizaciones:** posible aumento de las primas de cotizaciones de todos los trabajadores como consecuencia de cambio de escala.

Daños materiales

8. **Reclamaciones incumplimientos:** Gastos generados como consecuencia de hacer frente a los retardos o modificaciones ocasionados como consecuencia del accidente.
9. **Daños y reclamaciones de terceros no asegurados:** Reparación de los daños ocasionados a terceras personas que se hayan visto afectadas en sus pertenencias o lesiones como consecuencia del accidente.

Gastos generales

10. **Desplazamientos y traslados:** gastos generados por la utilización de vehículos particulares o públicos en el traslado de los afectados por un accidente.
11. **Asistencia servicios de emergencia (bomberos, policías, etc):** Coste de los servicios públicos movilizados como consecuencia del accidente.
12. **Reclamaciones por incumplimiento contractual (clientes):** coste de los posibles incumplimientos de contrato derivados del accidente.
13. **Aumento de las primas de seguros:** consecuencia económica a la organización como consecuencia de la revisión de las coberturas aseguradas como consecuencia del siniestro.
14. **Penalizaciones contractuales por retrasos:** costes contemplados en los contratos que afectan la fecha de entrega de los trabajos a realizar.
15. **Gastos en personal médico:** gastos médicos ocasionados por la atención urgente a los accidentados.

Costes de prevención:

16. **Sistema gestión prevención:** coste de la estructura preventiva de la empresa.
17. **Comunicación, notificación e investigación del accidente:** gastos derivados del personal que tiene que realizar las funciones descritas.
18. **Formación como consecuencia accidente (instructor):** Coste del personal que debe formar a los trabajadores que sustituyen las funciones encomendadas al afectado por el accidente.
19. **Servicio de prevención (en investigación):** gasto ocasionado como consecuencia de la investigación del accidente por parte del servicio propio o externo y la asistencia a las autoridades laborales.
20. **Auditorías reglamentarias y voluntarias:** Coste de las auditorías realizadas por personal propio o contratado a tal fin como consecuencia de las medidas a adoptar como consecuencia del accidente.

Costes defensa jurídica

21. **Tiempo por categoría empleado en asistencias a tribunales:** Coste del tiempo empleado por el personal de la empresa como consecuencia de su citación como testigo o acusado en un proceso judicial con motivo del accidente.
22. **Honorarios profesionales. Asesoría externa (abogados, expertos, etc):** Gastos ocasionados por la contratación de peritos en las distintas materias que se puedan ver afectadas por el accidente.

Responsabilidad frente a la Administración

23. **Sanciones:** multas administrativas impuestas por la autoridad laboral como consecuencia de los incumplimientos detectados en la materialización del accidente.
24. **Paralización de los trabajos:** Gastos ocasionados por la orden de la autoridad de paralización de los trabajos o del tajo en el que se desarrollaba la actividad del accidentado.
25. **Suspensión o cierre del centro de trabajo:** gastos derivados de la orden de suspensión de los trabajos en la empresa como consecuencia de una sanción administrativa o la investigación de los hechos que tuvieron lugar para la materialización del accidente.
26. **Recargos de prestaciones:** sanción administrativa no asegurable impuesta por la seguridad social por un importe entre el 30 y el 50% de la base de cotización del trabajador afectado, durante el plazo que se establezca, que incrementa la pensión del trabajador y debe adelantar la empresa.
27. **Defensa jurídica (costes procesos judiciales):** gastos como consecuencia de las costas de los litigios habidos por el accidente.
28. **Responsabilidad civil (Indemnizaciones):** indemnizaciones no cubiertas por los seguros de responsabilidad civil suscritos por la empresa o el exceso de la cobertura de los mismos.

Pérdidas de mercado

29. **Pérdidas de clientes:** estimación de las consecuencias de pérdidas de clientes derivados de los incumplimientos.
30. **Deterioro de la imagen:** estimación de las posibles pérdidas ocasionadas por la trascendencia de los hechos del accidente o pérdida de confianza de los posibles clientes.
31. **Conflictos laborales (Paros, Huelgas, etc):** Pérdidas ocasionadas por la insatisfacción de los trabajadores o exigencias de mejoras mediante acciones de conflicto con la empresa.

8.4.3. Costes directos

Costes de personal

1. **Accidentado, día del accidente:** Coste de las horas pérdidas como consecuencia del accidente.
2. **Compañeros, día del accidente:** Coste de las horas pérdidas como consecuencia del accidente.

3. **Compañeros, días posteriores:** Coste de las horas pérdidas como consecuencia directa del accidente o como menor rendimiento.
4. **Menor rendimiento en reincorporación accidentado:** Valoración de la pérdida de eficacia en el trabajo hasta volver a la normalidad.

Incremento de costes para mantener la producción

5. **Horas extraordinarias:** coste de las horas extras realizadas por el personal propio, normalmente en accidentes leves para reponer las condiciones normales de producción.
6. **Sustitución (Selección, contratación, formación):** Gastos generados en la sustitución del trabajador accidentado por otro preparado para asumir sus funciones.
7. **Subcontrataciones (obras y servicios):** gastos en la contratación de servicios que suplan temporalmente las carencias ocasionadas por el accidente sin que disminuya la producción.
8. **Menor rendimiento sustituto del accidentado:** estimación del coste del sustituto hasta la completa adaptación al puesto de trabajo.

Daños a la Producción

9. **Pérdida producción (producción prevista – producción real):** coste de la diferencia entre la producción prevista y la que realmente se realiza.
10. **Derivados de parada de máquinas:** (De consumo directo). Trabajos no efectuados durante el tiempo de inactividad de las máquinas afectadas.

Gastos generales

11. **Material sanitario:** gastos de sustitución del material sanitario utilizado en las primeras atenciones al accidentado.
12. **Valoración del menor rendimiento del personal no afectado:** estimación de los efectos del accidente sobre el proceso productivo de los trabajadores no directamente afectados por el accidente, pero sí por su incidencia en los métodos de trabajo o comentarios sobre actuaciones a desarrollar.
13. **Indemnizaciones / Pluses de empresa:** indemnizaciones a los trabajadores como consecuencia del accidente o plus por la peligrosidad detectada hasta su eliminación.
14. **Valoración coste derivado de conflicto laboral:** estimación de los costes a la empresa como consecuencia de las posibles medidas de presión por parte de los representantes de los trabajadores.
15. **Lucro cesante:** valoración de los beneficios no conseguidos como consecuencia de la producción perdida.

Costes de prevención:

16. **Formación como consecuencia accidente (asistentes):** coste de las horas de los trabajadores empleadas en la formación necesaria como consecuencia de las medidas a adoptar para la no repetición de este tipo de accidente.

17. **Hacer segura la zona del accidente:** coste de las acciones inmediatas necesarias para que la zona en la que ha tenido lugar el accidente no presente riesgos.
18. **Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes:** coste del material necesario a utilizar en las medidas a adoptar en las zonas de trabajo afectadas por la posibilidad de que ocurra este tipo de accidente.

Daños materiales (De consumo directo)

19. **Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo (reparación interna y externa):** Reparaciones realizadas por el personal de la empresa o mediante subcontratación de los trabajos para reponer o reparar los equipos de trabajo afectados por el accidente.
20. **Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos:** Gastos de materiales generados por la reparación o sustitución de las máquinas y herramientas..
21. **Alquiler o compra de maquinaria y equipos:** Facturas generadas como consecuencia de las sustituciones temporales de equipos de trabajo.
22. **Materias primas, productos terminados o semitransformados (sustitución o reparación):** Materiales presupuestados que se han visto afectados por el accidente, ya sea en acopio o formando parte de los productos a los que se destinan.
23. **Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc):** Costes derivados de cortes en los servicios públicos de los distintos abastecimientos.

8.4.4. Costes indirectos

Costes de personal

1. **Mandos intermedios:** coste de los encargados o jefes de equipo que se vean afectados por el accidente y los distintos gastos correspondientes a declaraciones, juicios, etc.

Daños a la Producción

2. **Pérdidas energéticas originadas:** pérdidas ocasionadas por el vertido de combustibles, o excesos de consumo ocasionados por el accidente.
3. **Limpieza zona afectada:** eliminación de las consecuencias del accidente para dejar la zona operativa tanto en orden y limpieza como en la posible reposición de máquinas o herramientas.
4. **Derivados de parada de máquinas:** (De consumo indirecto). Valoración de los trabajos no efectuados como consecuencia de la parada.

Daños materiales (De consumo indirecto)

5. **Edificios e instalaciones (reparación interna y externa):** Reparaciones realizadas por el personal de la empresa o mediante subcontratación de los trabajos para devolver los edificios o instalaciones a su estado normal de funcionamiento posteriormente a un accidente.
6. **Materiales usados en la reparación y reposición instalaciones:** Gastos generados por la compra de los materiales de las instalaciones que se han visto afectados por el accidente.

7. **Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo (reparación interna y externa):** Reparaciones realizadas por el personal de la empresa o mediante subcontratación de los trabajos para reponer o reparar los equipos de trabajo afectados por el accidente.
8. **Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos:** Gastos de materiales generados por la reparación o sustitución de las máquinas y herramientas..
9. **Alquiler o compra de maquinaria y equipos:** Facturas generadas como consecuencia de las sustituciones temporales de equipos de trabajo.
10. **Materias primas, productos terminados o semitransformados (sustitución o reparación):** Materiales presupuestados que se han visto afectados por el accidente, ya sea en acopio o formando parte de los productos a los que se destinan.
11. **Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc):** Costes derivados de cortes en los servicio públicos de los distintos abastecimientos.

De todas, las 77 variables que se han considerado necesarias para cualquier tipo de empresa, las adaptamos al sector de la edificación mediante el siguiente formulario que integra todas las variables necesarias para poder evaluar los costes del accidente.

Tabla 8.30: Formulario adaptado al sector de la edificación

Orden	Tipo	Identificación del accidente	Dato	Unidad
Datos de la empresa				
1	Descriptivo	Número de trabajadores		
2	Descriptivo	Presupuesto de la obra		
3	Descriptivo	Margen bruto		
4	Descriptivo	Presupuesto de seguridad		
Datos del suceso				
5	Descriptivo	Datos codificados del parte de accidente (al menos 20 campos)		
6	Descriptivo	Trabajo en cadena		
7	Descriptivo	Duración de la baja		
8	Descriptivo	Incapacidad permanente parcial		
Costes de personal				
9	Directos	Accidentado, día del accidente		
10	Directos	Compañeros, día del accidente		
11	Directos	Compañeros, días posteriores		
12	Generales	Mandos o directivos, día del accidente		
13	Generales	Mandos o directivos, días posteriores		
14	Directos	Horas extraordinarias		
15	Directos	Sustitución (Selección, contratación, formación)		
16	Directos	Subcontrataciones (obras y servicios)		
17	Directos	Menor rendimiento en reincorporación accidentado		
18	Directos	Menor rendimiento sustituto del accidentado		

Orden	Tipo	Identificación del accidente	Dato	Unidad
Seguridad Social				
19	Generales	Mejora voluntaria en incapacidad temporal (durante la baja 25%):		
20	Generales	Días de baja del accidentado pagados a la SS		
21	Generales	Aumento de las primas de cotizaciones		
22	Generales	Daños cubiertos por seguros		
Daños materiales y de producción				
23	Indirectos	Edificios e instalaciones (reparación interna y externa)		
24	Indirectos	Materiales usados en la reparación y reposición instalaciones		
25	Direc/Indir	Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo		
26	Direc/Indir	Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos		
27	Direc/Indir	Alquiler o compra de maquinaria y equipos		
28	Direc/Indir	Materias primas, productos terminados o semitransformados		
29	Direc/Indir	Derivados de parada máquinas		
30	Generales	Daños y reclamaciones de terceros no asegurados		
31	Directos	Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc)		
32	Generales	Reclamaciones y/o penalizaciones por incumplimiento contractual		
33	Directos	Pérdida producción (producción prevista – producción real)		
34	Indirectos	Pérdidas energéticas originadas		
35	Indirectos	Limpieza zona afectada		
Gastos generales				
36	Generales	Desplazamientos y traslados		
37	Generales	Asistencia servicios de emergencia (bomberos, policías, etc)		
38	Generales	Penalizaciones contractuales por retrasos		
39	Generales	Aumento de las primas de seguros		
40	Directos	Indemnizaciones / Pluses de empresa		
41	Generales	Gastos en personal médico		
42	Directos	Material sanitario		
43	Directos	Valoración del menor rendimiento del personal no afectado		
44	Directos	Valoración coste derivado de conflicto laboral		
45	Directos	Lucro cesante		
Costes de prevención:				
46	Generales	Sistema de gestión de la prevención		
47	Generales	Comunicación, notificación e investigación del accidente		
48	Generales	Formación como consecuencia accidente (instructor)		
49	Generales	Servicio de prevención (en investigación)		
50	Generales	Auditorias reglamentarias y voluntarias		
51	Directos	Formación como consecuencia accidente (asistentes)		
52	Directos	Hacer segura la zona del accidente		
53	Directos	Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes		
Costes defensa jurídica				
54	Generales	Tiempo por categoría empleado en asistencias a tribunales		
55	Generales	Honorarios profesionales. Asesoría externa (abogados, expertos, etc)		
Responsabilidad frente a la Administración				

Orden	Tipo	Identificación del accidente	Dato	Unidad
56	Generales	Sanciones		
57	Generales	Paralización de los trabajos		
58	Generales	Suspensión o cierre del centro de trabajo		
59	Generales	Recargos de prestaciones		
60	Generales	Responsabilidad civil (Indemnizaciones)		
61	Generales	Defensa jurídica (costes procesos judiciales)		
Pérdidas de mercado				
62	Generales	Pérdidas de clientes		
63	Generales	Deterioro de la imagen		
64	Generales	Conflictos laborales (Paros, Huelgas, etc)		

8.5. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DAFO DE LOS DISTINTOS ESTUDIOS Y MÉTODOS DE CÁLCULOS DE COSTES DE ACCIDENTES ANALIZADOS.

Utilizamos la herramienta SWOT³⁰ de la empresa Inghenia, que presta servicios de mejora de la calidad de gestión combinando conocimiento y tecnología para apoyar a organizaciones de diversa índole en la mejora

Esta aplicación está pensada para poder valorar cuantitativamente cada ítem desde 10 a -10, de forma que 10 es el valor más alto de una fortaleza u oportunidad hasta cero y los valores negativos indican la valoración de la debilidad o amenaza siendo también su valor máximo -10.

Para realizar la valoración subjetiva de cada una de las variables de cada uno de los métodos o estudios, se utilizan los valores numéricos de 10, 5 y 0 para las oportunidades y fortalezas y con su signo negativo en caso de ser amenaza o debilidad:

Tabla 8.31: Valoración de las variables

Oportunidades y fortalezas		Amenazas o debilidades	
Nada	0	Nada	0
Bastante	5	Bastante	-5
Todo	10	Todo	-10

Con estos valores sobre los ítems anteriores calificaremos los siguientes métodos recopilados de las publicaciones y artículos analizado.

³⁰<http://www.inghenia.com/gadgets/swot/swot.php>

Para que el programa contemple nuestras variables es necesario importar un fichero de texto con sus correspondientes dimensiones y categorías. La estructura es la siguiente, por ejemplo para el caso del calculador del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

{DIMENSION_0}

@Datos de la empresa

Actividad económica [-5]
Número de trabajadores [5]
Facturación [-5]
Margen bruto [5]
Presupuesto de seguridad [-5]

@Suceso

Datos personales [-5]
Grado de la lesión [10]
Descripción del suceso [5]
Codificación parte [-5]
Trabajo en cadena [0]
Duración de la baja [-10]
Incapacidad [-10]

@Costes de Personal

Categoría, grupo salarial [10]
Accidentado, día del accidente [10]
Compañeros, día del accidente [10]
Compañeros, días posteriores [-10]
Mandos o directivos, día del accidente [10]
Mandos o directivos, días posteriores [-10]
Menor rendimiento en reincorporación accidentado [-10]

@Seguridad Social

Cotización en los días de baja del accidentado [10]
Mejora voluntaria en incapacidad temporal (durante la baja 25%) [10]
Aumento de las primas de cotizaciones [-5]

@Incremento de costes para mantener la producción

Horas extraordinarias [10]
Sustitución (Selección, contratación, formación) [10]
Subcontrataciones (obras y servicios) [10]
Menor rendimiento sustituto del accidentado [-5]

@Daños materiales

Edificios e instalaciones (reparación interna y externa) [-10]
Materiales usados en la reparación y reposición instalaciones [-10]

Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo (reparación interna y externa) [10]
Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos [10]
Alquiler o compra de maquinaria y equipos [10]
Materias primas, productos terminados o semitransformados (sustitución o reparación) [10]

@Daños a la Producción

Pérdida producción (producción prevista – producción real) [-5]
Derivados de parada máquinas [-5]
Pérdidas energéticas originadas [-5]
Limpieza zona afectada [-5]

@Gastos generales

Desplazamientos y traslados [10]
Material sanitario [-5]
Valoración del menor rendimiento del personal no afectado [-5]
Indemnizaciones / Pluses de empresa [-10]

@Costes de prevención

Sistema gestión prevención [-10]
Comunicación, notificación e investigación del accidente [-5]
Formación como consecuencia accidente (instructor y asistentes) [-10]
Servicio de prevención (en investigación) [-5]
Auditorias reglamentarias y voluntarias [-5]
Hacer segura la zona del accidente [-5]
Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes [-10]

@Costes defensa jurídica

Tiempo por categoría empleado en asistencias a tribunales [-10]
Honorarios profesionales. Asesoría externa (abogados, expertos, etc) [10]

@Otros

Disponibilidad de hoja de cálculo o recurso informático [10]
{/DIMENSION_0}
{DIMENSION_1}

@Responsabilidad frente a la Administración

Sanciones [10] [10]
Paralización de los trabajos [-10]
Suspensión o cierre del centro de trabajo [-5]
Recargos de prestaciones [-10]
Defensa jurídica (costes procesos judiciales) [10]
Responsabilidad civil Indemnizaciones) [-10]

@Gastos generales

Asistencia servicios de emergencia (bomberos, policías, etc) [-5]
Reclamaciones por incumplimiento contractual (clientes) [-5]
Aumento de las primas de seguros [-10]

- Penalizaciones contractuales por retrasos [5]
- Gastos en personal médico [-5]
- Valoración coste derivado de conflicto laboral [-5]
- Lucro cesante [-5]

@Daños materiales

- Reclamaciones incumplimientos [-5]
- Daños y reclamaciones de terceros no asegurados [5]
- Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc) [-5]

@Pérdidas de mercado

- Pérdidas de clientes [5]
- Deterioro de la imagen [5]
- Conflictos laborales (Paros, Huelgas, etc) [5]
- Rechazo o devolución de productos [-5]

@Coste social

- Días baja pagados por SS [10]
- Daños cubiertos por seguros [-10]

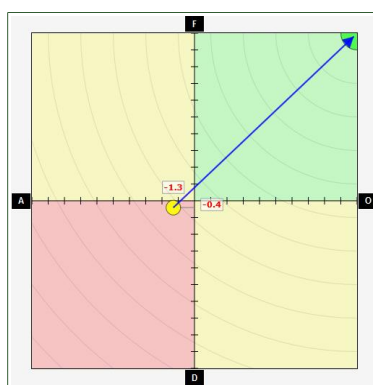
@Otros

- Método intuitivo o requiere una extensa explicación [10]

{/DIMENSION_1}

Una vez aplicado y después de introducir los valores correspondientes, nos presenta una tabla con las cuatro clasificaciones y una representación gráfica que ayuda a identificar visualmente la mejor de las posibilidades.

Figura 8:9: Representación gráfica de la DAFO



El gráfico muestra el promedio de los factores para el eje **Debilidades-Fortalezas** (eje vertical) y **Amenazas-Oportunidades** (eje horizontal). La **situación actual** del método se muestra con el círculo amarillo y mediante una **flecha azul** se indica el vector estratégico hacia la **situación óptima**, marcada con el círculo verde en el ángulo superior derecho del diagrama.

La tabla con las variables y sus valores queda de la siguiente forma:

Figura 8:10: Imagen de la tabla DAFO generada por el programa

Fortalezas		Peso	Debilidades		Peso
Horas extraordinarias	10	Pérdida producción (producción prevista – producción real)	5		
Disponibilidad de hoja de cálculo o recurso informático	10	Tiempo por categoría empleado en asistencias a tribunales	10		
Grado de la lesión	10	Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes	10		
Honorarios profesionales. Asesoría externa (abogados, expertos, etc)	10	Formación como consecuencia accidente (instructor y asistentes)	10		
Categoría, grupo salarial	10	Sistema gestión prevención	10		
Accidentado, día del accidente	10	Duración de la baja	10		
Compañeros, día del accidente	10	Incapacidad	10		
Mandos o directivos, día del accidente	10	Compañeros, días posteriores	10		
Cotización en los días de baja del accidentado	10	Mandos o directivos, días posteriores	10		
Mejora voluntaria en incapacidad temporal (durante la baja 25%)	10	Menor rendimiento en reincorporación accidentado	10		
Desplazamientos y traslados	10	Indemnizaciones / Pluses de empresa	10		
Sustitución (Selección, contratación, formación)	10	Materiales usados en la reparación y reposición instalaciones	10		
Subcontrataciones (obras y servicios)	10	Edificios e instalaciones (reparación interna y externa)	10		
Maquinaria, herramienta y equipos de trabajo (reparación interna y externa)	10	Codificación parte	5		
Materiales usados en la reparación y reposición maquinaria y equipos	10	Menor rendimiento sustituto del accidentado	5		
Alquiler o compra de maquinaria y equipos	10	Derivados de parada máquinas	5		
Materias primas, productos terminados o semitransformados (sustitución o reparación)	10	Pérdidas energéticas originadas	5		
Margen bruto	5	Limpieza zona afectada	5		
Descripción del suceso	5	Material sanitario	5		
Número de trabajadores	5	Valoración del menor rendimiento del personal no afectado	5		
		Aumento de las primas de cotizaciones	5		
		Facturación	5		
		Comunicación, notificación e investigación del accidente	5		
		Datos personales	5		
		Servicio de prevención (en investigación)	5		
		Auditorías reglamentarias y voluntarias	5		
		Hacer segura la zona del accidente	5		
		Presupuesto de seguridad	5		
		Actividad económica	5		
Total	185	Total	205		
Oportunidades		Peso	Amenazas		Peso
Sanciones [10]	10	Gastos en personal médico	5		
Defensa jurídica (costes procesos judiciales)	10	Paralización de los trabajos	10		
Días baja pagados por SS	10	Recargos de prestaciones	10		
Método intuitivo o requiere una extensa explicación	10	Responsabilidad civil Indemnizaciones)	10		
Penalizaciones contractuales por retrasos	5	Aumento de las primas de seguros	10		
Daños y reclamaciones de terceros no asegurados	5	Daños cubiertos por seguros	10		
Pérdidas de clientes	5	Reclamaciones por incumplimiento contractual (clientes)	5		
Deterioro de la imagen	5	Asistencia servicios de emergencia (bomberos, policías, etc)	5		
Conflictos laborales (Paros, Huelgas, etc)	5	Suspensión o cierre del centro de trabajo	5		
		Valoración coste derivado de conflicto laboral	5		
		Lucro cesante	5		
		Reclamaciones incumplimientos	5		
		Pérdidas ocasionadas a terceros (energía, agua, etc)	5		
		Rechazo o devolución de productos	5		
Total	65	Total	95		

8.6. COMPARATIVA DE GRÁFICAS DEL ANÁLISIS DAFO DE LOS MÉTODOS DE CÁLCULO DE COSTES DE ACCIDENTES LABORALES ESTUDIADOS

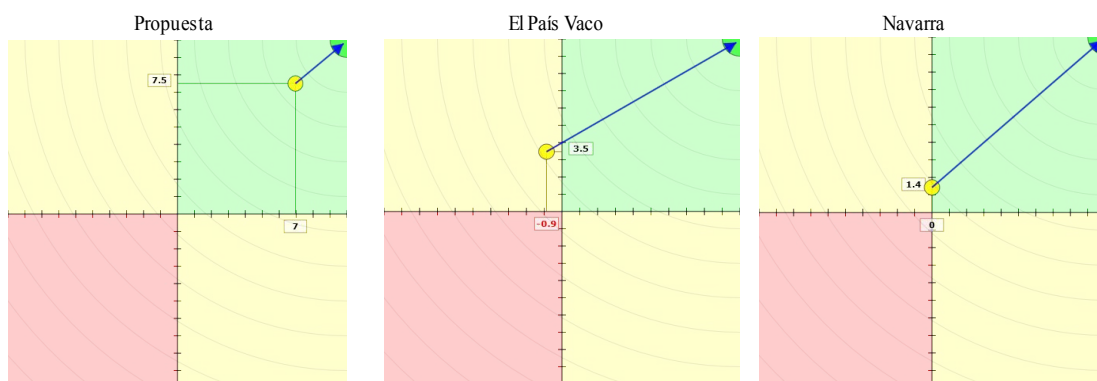
Para poder identificar la mejor adaptación a los criterios de variables seleccionadas en la propuesta del método del cálculo de la incidencia económica de los accidentes de trabajo, se ha calculado la distancia del origen de la recta, representativa del análisis DAFO del método o estudio, con el extremo óptimo que corresponde al punto (10, 10) que coincide con el vértice superior derecho de la gráfica. Quedando la siguiente relación de mayor a menor idoneidad del método estudiado.

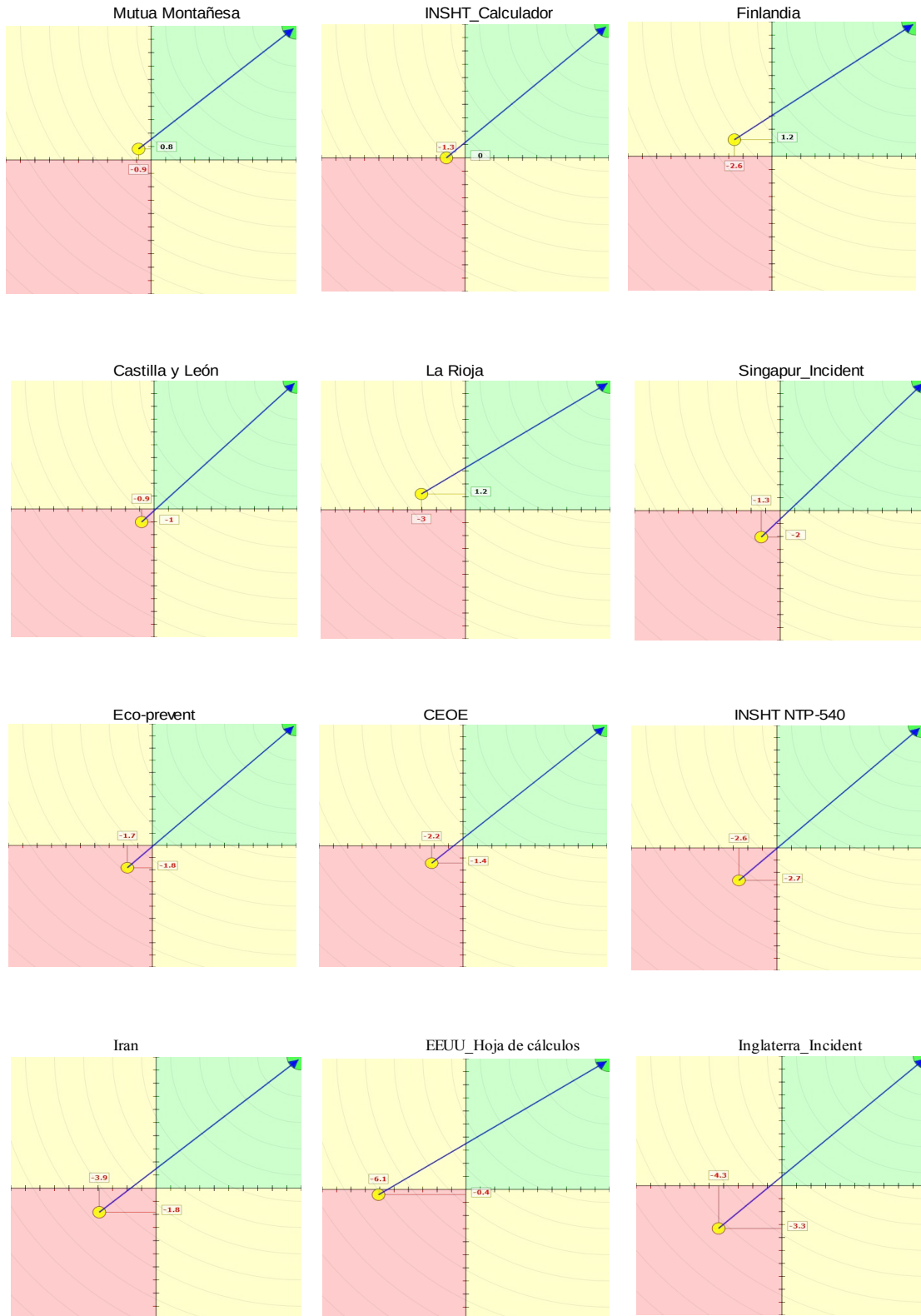
Tabla 8.32: Distancia del origen de la representación gráfica

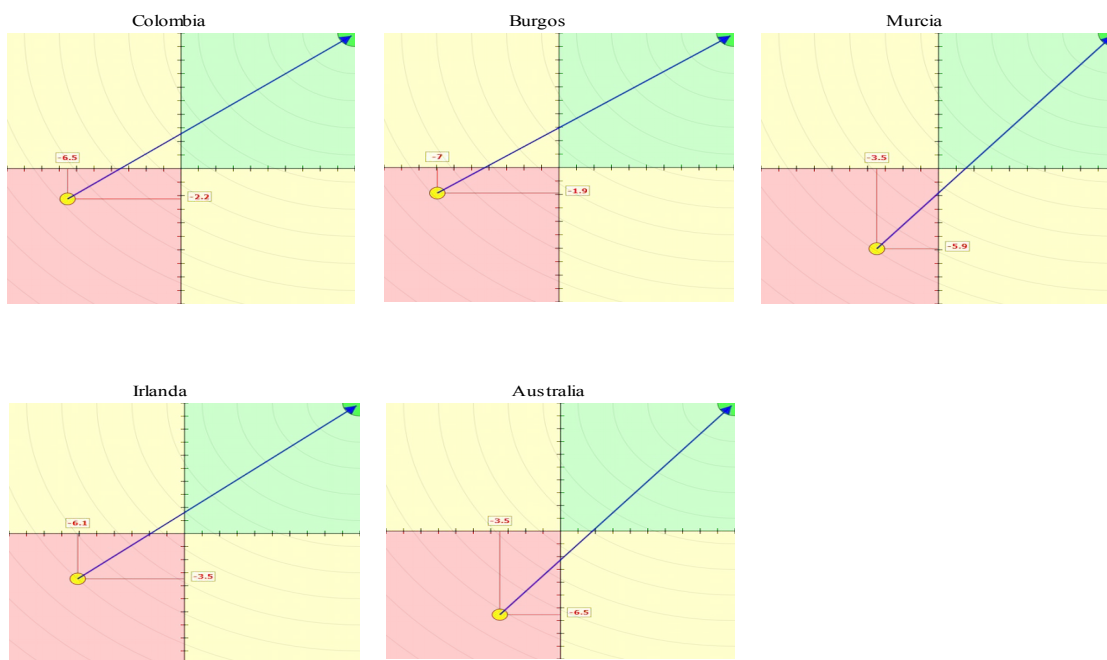
Nº	Estudio_Método	x	y	Dist
27	Propuesta	7,00	7,50	3,91
3	El País Vasco	-0,90	3,50	12,69
5	Navarra	0,00	1,40	13,19
11	Mutua Montañesa	-0,90	0,80	14,26
2	INSHT_Calculador	-1,30	0,00	15,09
24	Finlandia	-2,60	1,20	15,37
8	Castilla y León	-0,90	-1,00	15,49
7	La Rioja	-3,00	1,20	15,70
25	Singapur_Incidentes	-1,30	-2,00	16,48
13	Eco-prevent	-1,70	-1,80	16,62
14	CEOE	-2,20	-1,40	16,70
1	INSHT NTP-540	-2,60	-2,70	17,89
18	Irán	-3,90	-1,80	18,23
17	EEUU_Hoja de cálculos	-6,10	-0,40	19,17
19	Inglaterra_Incidentes	-4,30	-3,30	19,53
26	Colombia	-6,50	-2,20	20,52
9	Burgos	-7,00	-1,90	20,75
4	Murcia	-3,50	-5,90	20,86
23	Irlanda	-6,10	-3,50	21,01
21	Australia	-3,50	-6,50	21,32

Su respectivas representaciones gráficas son:

Figura 8:11: Representación gráfica de todas las DAFO de los métodos analizados







Así pues, desde el punto de vista de la utilidad para poder calcular los gastos generados por un accidente de trabajo, podemos concluir que el método más aproximado al propuesto como compendio de todos los posibles datos a analizar es el que utiliza el Instituto de Seguridad y Salud Laborales del Gobierno de la Comunidad Autónoma Vasca (OSALAN). Le sigue en este análisis comparativo el método propuesto por el Instituto Navarro de Seguridad Laboral (INSL).

Todos los métodos analizados corresponden a cualquier actividad económica a excepción del análisis de la rentabilidad de la inversión en prevención, realizada por la Fundación Ecoprevent, que sí está especializado para el sector de la construcción. En esta aplicación el usuario aporta una serie de datos de partida sobre la empresa y sus niveles de siniestralidad y, en primera instancia, se aproximan los costes económicos derivados de los accidentes sufridos en su conjunto. Con ello, se logran conocer de una forma general los costes de la siniestralidad laboral en la empresa, y compararlos con la media del sector, pero no los relacionados con cada uno de los accidentes que ha sufrido.

9. ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ANDALUCÍA DURANTE LOS AÑOS 2007 A 2012

9.1. INTRODUCCIÓN

Para la realización del estudio ha sido necesario analizar y cruzar una serie de variables que nos permiten identificar y caracterizar los accidentes por tipos, con los que poder conocer los costes que tienen asociados, tanto directos como indirectos.

Se han analizado los datos de las distintas variables de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, altas médicas y fallecimientos.

Las comunicaciones que se realizan a la autoridad laboral cuando ocurre un accidente de trabajo o se diagnostica una enfermedad profesional, son las siguientes:

- Parte de accidente de trabajo
- Relación de altas o fallecimientos de accidentados
- Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica
- Parte de enfermedad profesional

Utilizar las bases de datos oficiales nos permite identificar lo ocurrido en la población legalmente afectada (con relaciones contractuales y altas en la Seguridad Social), pero no aquellos que, por otros motivos, no tienen posibilidad u obligación de comunicar estas situaciones generadas por el trabajo desempeñado. En este estudio utilizaremos los partes de accidentes recogidos en el sistema Delt@ y la explotación de datos SyE de la DGSSL de la Junta de Andalucía.

El periodo de estudio comprende los accidentes comunicados a la autoridad laboral desde el 1 de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2012. Para poder calcular la duración de las bajas médicas consecuencias del mismo, se analizan también las comunicaciones de altas y fallecimientos desde el 1 de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2013, estimando que las últimas bajas médicas como consecuencia del accidente laboral no superen los 365 días de duración.

Con los datos recogidos en los partes de accidentes, se han podido analizar sus variables agrupadas en cinco apartados:

El perfil del trabajador

- Edad
- Sexo
- Nacionalidad

- Categoría profesional
- Tipo de ocupación
- Tipo de cotización
- Antigüedad en la empresa

El perfil de la empresa

- Sector de actividad económica
- Tamaño
- Provincia
- Organización preventiva

Las características del accidente

- Accidente nuevo o una recaída
- Hora en la que se ha producido
- Lugar del accidente
- Ocurrido durante su jornada o *in itinere*
- Nivel de gravedad de las lesiones
- Forma en que ocurrió el accidente
- Descripción de la lesión
- Parte del cuerpo lesionada

El perfil del suceso

- Tipo de lugar
- Tipo de trabajo
- Forma del accidente
- Actividad física
- Agente material
- Desviación

Las consecuencias del accidente

- Días de baja
- Coste incapacidad según Parte de Accidente

Además se realiza un análisis multivariable, identificando las consecuencias cruzadas de distintos datos aportados en el parte de accidente, como son:

- Forma con Actividad Física – Agente material –Desviación
- Duración Baja Forma- Actividad Física – Agente material –Desviación

Con los datos de las comunicaciones de las altas y fallecimientos podremos calcular la duración del período de baja comprendido desde el momento del accidente hasta su restablecimiento. Hay que

señalar que, dependiendo del periodo, nos podemos encontrar con que existan partes no cerrados por razones diversas, como son la falta de alta por estar en plazo, propuestas de incapacidad, revisiones, etc.

Para poder valorar las imputaciones correspondientes a aquellos accidentes que han tenido como consecuencia la declaración de una incapacidad permanente y su grado, se analizan los datos del Instituto Nacional de la Seguridad Social para poder evaluarlos. En el caso de disponer solo de datos agregados, se hará una estimación ponderada de los costes de los mismos.

Los gastos médicos pueden ser evaluados a través de la información que nos faciliten al menos 2 mutuas sobre una selección de grupos de diagnósticos contemplando los gastos médicos y los de rehabilitación en los casos que es necesaria.

El subsidio o la prestación a recibir por la persona accidentada lo podremos calcular a partir de la base reguladora total diaria. Este dato lo extraeremos de la información del parte de accidente sobre la base de cotización, diaria o mensual en el mes anterior al accidente, así como de los días cotizados y de las cotizaciones anuales por horas extraordinarias y por otros conceptos. Tendremos que valorar la incidencia de la existencia de un máximo en la base de cotización, que en algún caso será inferior al salario.

Para obtener unos resultados fiables, deberemos realizar la investigación segregada por tipos de accidentes similares, ya que, según el tipo de estos, pueden cambiar los gastos y el absentismo asociado al mismo.

La preparación de los datos con los que se ha realizado este estudio proviene de una base de datos desarrollada en Oracle, que ha tenido que ser documentada por comprender un número importante de tablas relacionadas entre sí e indexadas, por lo que los datos contenidos en muchas de estas tablas estaban referenciados a los respectivos criterios de ordenación.

De los **convenios colectivos del sector** obtendremos datos sobre las mejoras que realizan las empresas de forma voluntaria, los costes previstos y la repercusión en la valoración de la mano de obra.

Enfermedades Profesionales:

Hasta diciembre de 2006, la comunicación de las enfermedades profesionales a la autoridad laboral la realizaban los empresarios mediante la cumplimentación de un formulario. Desde enero del año 2007, esta comunicación se realiza por parte de la Mutua de accidentes de trabajo de la empresa a través del sistema telemático CEPROSS (Comunicación de Enfermedades Profesionales en la Seguridad Social).

Estas comunicaciones incluyen:

- Información sobre la edad y el sexo del trabajador.
- Tipo de ocupación y el sector de actividad económica
- Gravedad de la enfermedad y tipo de enfermedad.

Habrá que realizar estimaciones de la duración de las bajas a nivel individual así como para las distintas combinaciones de las características de los individuos que podamos realizar. Especial atención tendremos sobre la incidencia de las incapacidades permanentes y sus bases de cotización a la hora de calcular los costes derivados de estas.

Como la actividad en el sector de la construcción ha sufrido grandes variaciones durante estos últimos años, realizaremos en el estudio algunas apreciaciones por años, para poder tener una aproximación a la realidad de cada momento.

9.2. FUENTES DE DATOS. BASES DE DATOS

Las bases de datos disponibles para su estudio son:

SyE Siniestralidad y Estadísticas, de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de la Consejería de Empleo, que contiene los datos correspondientes a los accidentes con baja de los años 2007 a 2012.

El parte de accidente cuenta con 120 campos a cumplimentar por parte de la empresa, la mutua y el propio sistema. De ellos al menos 60 variables son interesantes para tratar en el estudio aunque en diferentes etapas.

DELT@ Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, de la que se descargan los datos de altas y fallecimientos desde al año 2007 al 2013, para poder calcular la duración de la incapacidad.

IEACT 1ª Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo, realizada por el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, en la que disponemos de los mismos datos que presenta la encuesta a nivel nacional pero con una mayor representatividad a nivel andaluz, ya que la muestra total de trabajadores en Andalucía es más de 8.500. En ella analizaremos y contrastaremos los datos extraídos del estudio de los accidentes, con la percepción que tienen los trabajadores.

IIIEACT 2ª Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo, realizada por el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, en la que disponemos de los mismos datos que la encuesta a nivel

nacional pero con mucha más representatividad a nivel andaluz, ya que la muestra total de trabajadores en Andalucía es más de 9.300. La codificación de CNAE y CNO cambian con relación a la anterior encuesta, siendo difícil las comparaciones directas. En ella, analizaremos y contrastaremos los datos extraídos del estudio de los accidentes, con la percepción que tienen los trabajadores.

IEAGPE 1ª Encuesta Andaluza de Gestión Preventiva de las Empresas, realizada por el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, en la que disponemos de los mismos datos que la encuesta a nivel nacional pero con mucha más fiabilidad, ya que la muestra total de empresas visitadas en Andalucía ha sido de 3.005. En ella analizaremos y contrastaremos los datos relativos al estudio de los accidentes, con la percepción que tienen los empresarios o sus representantes.

Las encuestas andaluzas sobre prevención de riesgos laborales, tienen más de 60 preguntas, algunas con múltiples respuestas posibles, por lo que analizaremos aquellas que puedan indicarnos datos interesantes para el análisis de los accidentes o puedan aportarnos indicios interesantes para el estudio.

Para poder realizar el estudio de siniestralidad, se han tenido que depurar las bases de datos utilizadas, eliminando los datos erróneos que se han podido ir introduciendo en la cumplimentación manual de las notificaciones de accidentes.

Al realizar un primer examen de los datos disponibles, se aprecian la incoherencia o ausencia de alguno de ellos. Dado que su introducción en el sistema es en la mayoría de los casos realizada por personal administrativo sin formación en prevención de riesgos laborales, o los encargados de preparar la documentación a introducir no lo hacen adecuadamente, es por lo que en muchos casos están mal cumplimentados; en otros casos, se introducen datos erróneos o codificaciones de carácter general no específico. Por ello, se eliminarán los datos no coherentes, por ejemplo los que indiquen edades inferiores a 16 años, aquellos que no identifiquen la actividad económica o alguna otra variable necesaria para el estudio.

MEMORIAS DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Con este tipo de informes se pretende disponer de una amplia visión de la actividad de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en España, especialmente en materia de prevención de riesgos laborales. Las memorias se dividen en tres partes. En la primera parte, de carácter introductorio, se repasan los datos básicos, las funciones del Sistema de Inspección, su organización, y su normativa reguladora o que afecta directamente a su actividad. La segunda parte se dedica a los recursos con que cuenta el Sistema. La Tercera aborda la actividad realizada a lo largo del año, donde encontramos anexos con numerosas tablas y gráficos de las acciones inspectoras que detallan la información disponible con la que trabajemos.

INFORME ESTADÍSTICO DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL. La misión del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS)³¹ es la de gestionar y administrar las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social con algunas excepciones, así como el reconocimiento del derecho a la asistencia sanitaria, con independencia de que la legislación aplicable tenga naturaleza nacional o internacional. Su estructura está compuesta por cincuenta y dos direcciones provinciales y los centros de atención e información (CAISS) dependientes de las mismas.

Estos Informes Estadísticos recogen la información sobre las prestaciones económicas presentada en cuatro apartados: Pensiones del Sistema de Seguridad Social al final del ejercicio, Altas iniciales y bajas definitivas de pensiones, Series anuales y Prestaciones familiares por hijo a cargo. Esta información, que se elabora a partir de los datos que ofrece la Gerencia de Informática de la Seguridad Social (GISS), se facilita diferenciando regímenes, clases de pensión y, en algunas ocasiones, desagregada a nivel provincial.

ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Las elabora el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, a través de la Subdirección General de Estadística, en base a la información contenida en el registro estatal de accidentes de trabajo (Sistema Delt@).

Sus funciones son las de la obtención de información con fines de prevención: conocer las causas de los accidentes de trabajo, así como la incidencia y gravedad de los mismos en determinados ámbitos, con el fin de establecer políticas preventivas.

9.3. FUENTES DE DATOS DE SINIESTRALIDAD LABORAL

En la realización del presente estudio se han utilizado distintas bases de datos de siniestralidad laboral como fuentes de información para conseguir analizar desde distintas variables la repercusión de los accidentes laborales. La utilizadas han sido:

- Sistema Delt@
- Siniestralidad y Estadística (Base de datos en Oracle de accidentes y cuestionarios)

De todas ellas se han tomado los datos necesarios para el análisis de los resultados a través del paquete informático SPSS y la aplicación Excel de Microsoft.

A continuación se detallan las características de cada una de ellos.

³¹Creado por el Real Decreto-Ley 36/1978, de 16 de noviembre, es una Entidad Gestora dotada de personalidad jurídica propia, adscrita al Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

9.3.1. El sistema de información Delt@

La legislación vigente obliga a cumplimentar el parte de accidente siempre que un trabajador por cuenta ajena sufra un accidente con motivo u ocasión del trabajo que realiza. El empresario es el sujeto obligado a la notificación del accidente.

A partir de 1 de enero de 2004, ya no se permite la utilización del parte de accidente de trabajo en papel³², teniendo que realizarse toda la tramitación del mismo por medios informáticos y telemáticos, a través del Sistema de información Delt@.

El sistema Delt@ permite dos canales de comunicación de los agentes con el sistema:

- Aplicación web en internet, para **tramitación on-line**.
- **Tramitación por remesas**. Este sistema permite a las empresas de mediano y gran tamaño la posibilidad de extender sus bases de datos y aplicaciones de recursos humanos de modo que las comunicaciones con Delt@ se realizan en lotes que tratan múltiples partes, agilizándose la tramitación.

Los Agentes que intervienen en el sistema de información Delt@ son:

- **Empresas**: Realizan la comunicación de los accidentes de trabajo ocurridos, cumplimentando el modelo de parte de accidente.
- **Entidades Gestoras o colaboradoras**: Son las entidades pertenecientes a la Seguridad Social o bien Mutuas de accidentes u otras empresas colaboradoras, que realizan el seguimiento de la baja médica posterior al accidente.
- **Autoridades Laborales Provinciales**: Son responsables de dar la conformidad final a las comunicaciones de accidentes de trabajo y otras comunicaciones relacionadas.
- **Inspección de Trabajo y Seguridad Social**: ejerce la potestad inspectora y propuesta sancionadora en materia laboral.
- **Ministerio de Empleo y Seguridad Social**: función estadística y función de gestión de las incidencias del sistema informático.

Se distinguen cuatro tipos o modelos de notificaciones a través del sistema **DELT@** (Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados) del Ministerio de Empleo y Seguridad Social:

- Parte de accidentes de trabajo (PAT)
- Relaciones de accidentes de trabajo sin baja (RATSB):

Se cumplimenta mensualmente por el empresario con los accidentes de este tipo que han sucedido en el mes de referencia.

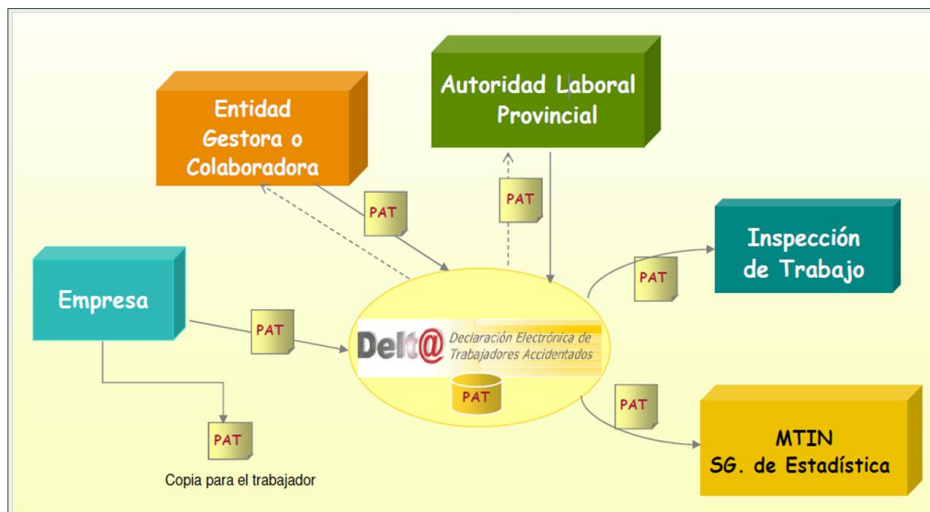
³²La Orden de 16 de diciembre de 1987, del modelo oficial del parte de accidentes, ha sufrido algunas variaciones como la implantación de la declaración a través de medios informáticos, denominado sistema Delt@, por la orden OM/TAS/2926 de 2002.

- Relación de altas y fallecimientos de accidentados (RAF):
Las cumplimentan las Entidades Gestoras o Colaboradoras.
- Comunicaciones urgentes de accidentes de trabajo (URG):
Es obligatoria la comunicación urgente cuando el accidente ocasiona el fallecimiento del trabajador, se considera grave o muy grave o bien afecta a más de 4 trabajadores

El procedimiento de notificación del parte de accidente de trabajo es el siguiente. La empresa cumplimenta a través del sistema Delt@ el parte y le proporciona una copia al trabajador afectado, esta notificación la recibe la entidad gestora o colaboradora (Mutua de accidentes de trabajo), que lo revisa y termina de cumplimentar. Una vez recepcionado por la autoridad laboral, que reside en el Delegado provincial de la Consejería de la Junta de Andalucía que tenga competencia en materia de Empleo, se transmite a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y a la Dirección General de Estadística del Ministerio competente en materia de empleo.

El mismo procedimiento se aplica a las relaciones de accidentes de trabajo sin baja (RATSB), que cumplimenta mensualmente el empresario con los accidentes de este tipo y se envía en los cinco primeros días del mes siguiente.

Figura 9:1: Procedimiento de notificación de un parte de accidente



Fuente: MEYSS

Las comunicaciones urgentes de accidentes de trabajo (URG) se tienen que realizar en el plazo de 24 horas por parte de la empresa cuando el accidente es mortal, muy grave, grave o leve pero se han visto afectados más de tres trabajadores.

La relación de altas y fallecimientos de accidentados (RAF) que cumplimentan las Entidades Gestoras o Colaboradoras, se tienen que gestionar en los 10 primeros días del mes siguiente.

Figura 9.2: Flujo de la información a través del Delt@

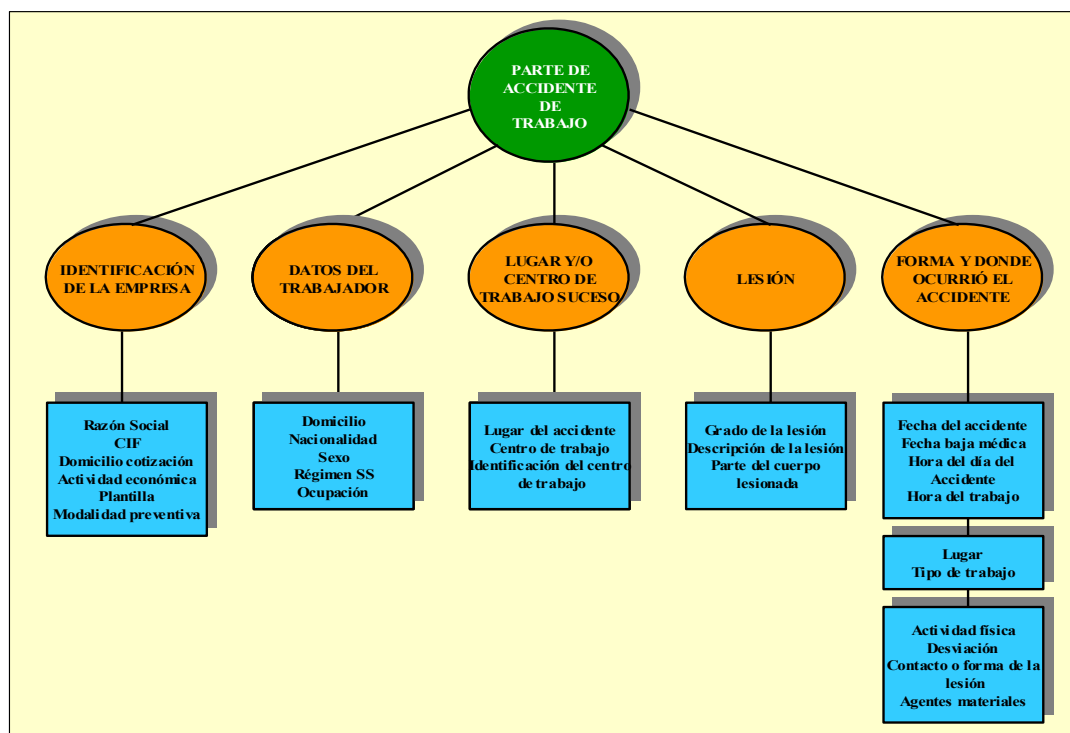


Fuente: MEYSS

El parte de accidente, que se reproduce en el Anexo I, dispone la información relativa a la comunicación del accidente laboral en ciento veinte campos o variables que se agrupan en los siguientes epígrafes:

1. Datos del Trabajador
2. Empresa (Donde el trabajador está dado de alta en la Seguridad Social)
3. Lugar y Centro de Trabajo donde ha sucedido el accidente.
4. Datos del Accidente
5. Datos asistenciales
6. Datos económicos
7. Actores implicados, firmas y sellos

Figura 9.3: Organización de datos en el parte de accidentes



Partiendo de estos datos contenidos en distintos partes de accidente tramitados, y eliminando las variables que contengan datos de carácter personal, se analiza la situación de la siniestralidad laboral en Andalucía.

Para poder validar realmente todos los datos aportados en las notificaciones se debería investigar el accidente, por lo que desde el punto de vista de notificación no existe ninguna forma operativa de comprobar la veracidad, relevancia y adecuación de los datos contenidos en el parte de accidente.

Castaño³³ indica que esta información estadística sesga a la baja el número de accidentes de trabajo registrados. En cambio, con relación al número de accidentes graves y sobre todo mortales se puede considerar que los datos son completamente fiables (Castaño, 1993).

Descripción de las distintas variables

En el **Anexo II** se ha realizado un análisis descriptivo de todas las variables que componen el parte de accidente. Se especifica su descripción, tipo, longitud, sus valores posibles y las validaciones que el sistema Delt@ realiza sobre cada campo.

9.3.2. Siniestralidad y Estadística

Hasta enero de 2003, la comunicación se hacía por escrito, cumplimentando el impreso del parte que contenía cinco hojas autocopiativas. Una vez recepcionado por la autoridad laboral provincial el parte accidente y archivado el mismo, se entregaba una copia sellada a la empresa, otra al trabajador, otra a la Mutua, y la última se enviaba a la Subdirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. La copia de la autoridad laboral se trataba informáticamente, es decir, se mecanizaban todos sus datos en un formulario de la base de datos denominada INFOCSHT, en la que se dispone de todos los datos contenidos en los partes de accidentes laborales ocurridos desde el año 1997.

Actualmente, la Junta de Andalucía dispone de un sistema informático denominado SyE, siniestralidad y estadística que vuelca periódicamente la información correspondiente a las ocho provincias andaluzas, gestionada dentro del sistema Delt@, para poder realizar la explotación de la información contenida en la notificación. Esta información extraída del sistema Delt@, ha sido anteriormente recepcionada y tramitada por cada una de las autoridades laborales provinciales.

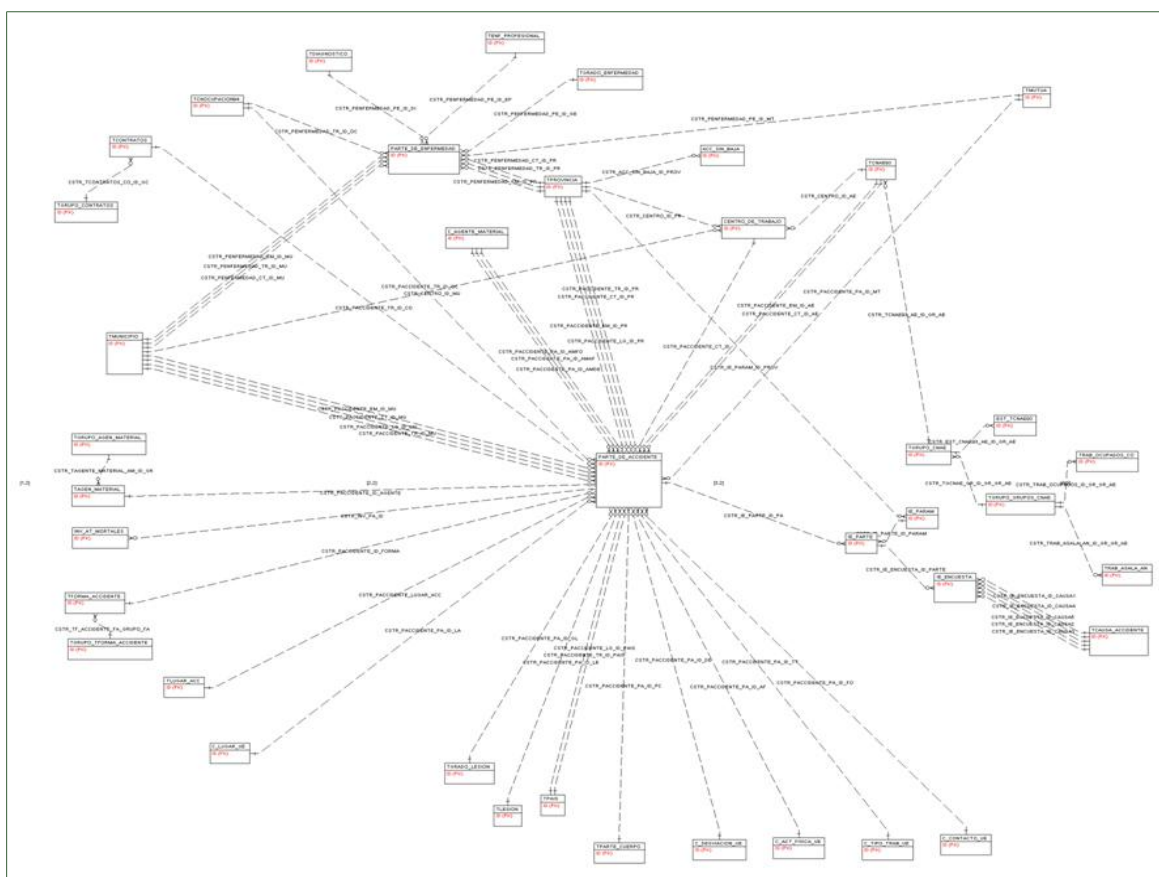
Es necesario saber que no todos los accidentes laborales y enfermedades profesionales que ocurren se tienen en cuenta a la hora de contabilizarlos y valorar los gastos que realmente generan. Esto ocurre por

³³CASTAÑO, C. "Las desigualdades en las condiciones de trabajo". 1^{er} Simposio sobre igualdad de la renta y la riqueza. Vol. IV, 109-170. Fundación Argentaria, Madrid 1993

el desconocimiento de los servicios médicos que deben discernir entre enfermedad o accidente común y laboral, o por la poca información que tiene el afectado sobre como reclamar la reparación de los daños ocasionados. Tampoco se contabilizan todos aquellos accidentes relacionados con trabajadores en situación laboral contractual irregular.

La base de datos principal es la correspondiente a la notificación de accidentes laborales a través del sistema informático Delt@, que la Junta de Andalucía explota con una importación en su sistema SyE. Se compone de diferentes tablas en Oracle que se enlazan entre sí, formando la distribución que muestra el diagrama siguiente.

Figura 9:4: Diagrama relacional de tablas del sistema informático de SyE



De las variables generadas en la explotación de los datos de los accidentes de trabajo, utilizaremos aquellas que nos proporcionan información necesaria para realizar el estudio de investigación. En la [Tabla 9.1](#), relacionamos las etiquetas y las denominaciones, de las variables seleccionadas para el estudio.

No indicamos los datos de carácter personal que han sido necesario utilizar para relacionar las distintas bases de datos.

Tabla 9.1: Etiquetas y denominación de las variables seleccionadas

Nombre variable	Denominación de la etiqueta de la variable
Pa_Fecha_Rec	Fecha Registro del parte de baja
Tr_Fecha_Ing	Fecha Ingreso en la empresa
Tr_Sexo	Sexo del trabajador
Tr_Fecha_Nac	Fecha Nacimiento del trabajador
Tr_Id_Pais	Pais del trabajador
Tr_Id_Oc	Ocupación del trabajador
Tr_Anti_Meses	Antigüedad meses del trabajador en la empresa
Tr_Anti_Dias	Antigüedad días del trabajador en la empresa
Tr_Id_Co	Contrato del trabajador
Tr_Situ_Profe	Situación Profesional del trabajador
Tr_Convenio	Convenio de trabajo
Tr_Epígrafe	Epígrafe del convenio del trabajador
Tr_Id_Pr	Provincia del trabajador
Tr_Id_Mu	Municipio del trabajador
Em_Cif	Código Identificación Fiscal de la Empresa
Em_Id_Pr	Provincia de la Empresa
Em_Id_Mu	Municipio de la Empresa
Em_Id_Ae	Código Nacional de Actividades Empresariales
Em_Plant	Plantilla de la empresa
Em_Asun_Per	Modalidad preventiva: Asunción personal empresario
Em_ServPrev_Propio	Modalidad preventiva: Servicio prevención propio
Em_Serv_Prev_Ajeno	Modalidad preventiva: Servicio prevención ajeno
Em_Trab_Desig	Modalidad preventiva: Trabajador designado
Em_Serv_Prev_Manco	Modalidad preventiva: Servicio Prevención Manco
Lg_Id_La	Lugar del accidente laboral
Lg_Acc_Trafi	Lugar del accidente trafico
Lg_Id_Pais	Pais del lugar del accidente
Lg_Id_Pr	Provincia del lugar del accidente
Lg_Id_Mu	Municipio del lugar del accidente
Ct_Id_Pr	Provincia del centro de trabajo
Ct_Id_Mu	Municipio del centro de trabajo
Ct_Plant	Plantilla del centro de trabajo
Ct_Id_Ae	CNAE del centro de trabajo
Pa_Fecha_Acc	Fecha Accidente del parte de accidente
Pa_Fecha_Baja	Fecha Baja del parte accidente
Pa_D_semana	Día de la semana del parte de accidente
Pa_Ha	Hora del parte de accidente
Pa_Desc_Evaluación	Breve descripción del accidente
Pa_Id_La	Lugar trabajo en que ocurrió el accidente
Pa_Id_Tt	Tipo de trabajo que realizaba el trabajador
Pa_Id_Af	Actividad física que realizaba el trabajador
Pa_Id_Amaf	Agente material de la Actividad física
Pa_Id_De	Desviación que se produjo en el momento del accidente
Pa_Id_Amde	Agente material de la desviación
Pa_Id_Fo	Forma en que ocurrió el accidente
Pa_Id_Amfo	Agente material de la forma
Pa_Afect_Trab	Parte afectada por el trabajador
Pa_Id_Le	Lesión producida en el trabajador
Pa_Id_Gl	Grado de lesión
PaIdPc	Parte del cuerpo lesionada

Con esta base de datos realizaremos el estudio de la siniestralidad laboral, extrayendo los datos correspondientes al sector de la construcción.

9.3.3. Informe Estadístico del Instituto Nacional de la Seguridad Social.

Para poder realizar unos cálculos más ajustados a la realidad y no por una estimación estadística, se ha consultado la normativa vigente y se han aclarado las dudas al respecto con la ayuda de la Delegación provincial de Instituto Nacional de la Seguridad Social en Sevilla. Así pues, la pensiones a las que se tiene derecho después de un fallecimiento por accidente de trabajo son la de viudedad y la de orfandad. Si esta no es la situación familiar del fallecido los beneficiarios son los familiares con una pensión en favor de familiares.

En este apartado, alcanzaremos los valores necesarios para disponer de una estimación de la ponderación de los tipos de costes asociados a las incapacidades permanentes.

9.3.3.1. Incapacidades permanentes

Vamos a definir las distintas situaciones de incapacidad permanente y a identificar las indemnizaciones o pensiones que le corresponden a cada persona que se encuentre en esa situación.

Tabla 9.2: Definiciones de las incapacidades laborales y sus indemnizaciones

Incapacidad	Definición	Indemnización
Lesión permanente no invalidante	Son lesiones, mutilaciones y deformaciones de carácter definitivo, causadas por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que no repercuten sobre la capacidad laboral del trabajador, pero que suponen una disminución o alteración de su integridad física.	Baremo vigente según Orden TAS/1040/2005, de 18 de abril.
Incapacidad Permanente Parcial	Es aquella en la que el trabajador sufre una disminución no inferior al 33%, en el rendimiento normal para la profesión que ejercía antes de producirse el hecho causante, pero que no impide la realización de las tareas fundamentales de la profesión.	24 mensualidades de la base reguladora de la IT
Incapacidad Permanente Total	Es aquella que inhabilita al trabajador para la realización de todas las tareas de la profesión que ejercía antes de producirse el hecho causante en que estaba encuadrada, pero que le permite dedicarse a otra profesión diferente.	Pensión vitalicia del 55% de la base reguladora o bien 40 mensualidades a tanto alzado (se incrementa el 20% en beneficiarios mayores de 55 años)
Incapacidad Permanente Absoluta	Es la que inhabilita al trabajador para la realización de cualquier profesión u oficio.	Pensión vitalicia del 100% de la base reguladora
Gran Invalidez³⁴	Es la situación del trabajador afectado de incapacidad permanente absoluta y que, por consecuencia de pérdidas anatómicas o funcionales, necesite la asistencia de otra persona.	Pensión vitalicia en la cuantía de la IP total o absoluta más un complemento que no podrá ser inferior al 45% de dicha pensión

³⁴El cálculo actual es del 45% de la base de cotización mínima + 30% de la última base de cotización, por la que los grupos 1 y 2 perciben menos del 45% del anterior método de cálculo.

Las pensiones tienen por objeto proteger la situación de necesidad económica ocasionada por el fallecimiento de la persona que origina la prestación. A continuación se explican las de viudedad, orfandad y en favor de familiares.

9.3.3.2. Pensión de viudedad

La pensión de viudedad³⁵ resulta de la aplicación del porcentaje del 52% a la base reguladora sobre el salario real del accidentado. Mediante la acreditación de determinados requisitos puede elevarse al 70%. Los efectos económicos nacen a partir del día siguiente al fallecimiento.

Al ser un fallecimiento por accidente laboral se tiene derecho a una indemnización a tanto alzado, igual al importe de seis meses de la base reguladora.

La pensión de viudedad es compatible con cualquier renta de trabajo, pensión de jubilación o incapacidad permanente del viudo. La suma de las pensiones en ningún caso podrá superar el importe de la pensión máxima.

9.3.3.3. Pensión de orfandad

La pensión de orfandad³⁶ resulta de la aplicación del porcentaje del 20% a la base reguladora, por cada uno de los huérfanos, sobre el salario real del accidentado, sin que pueda superar el 100% la suma de los porcentajes de viudedad y orfandad.

Al ser un fallecimiento por accidente laboral se tiene derecho a una indemnización a tanto alzado, igual al importe de una mensualidad de la base reguladora por cada beneficiario de orfandad.

Este tipo de pensión se podía llegar a percibirse hasta la edad de 21 años, actualmente se amplía hasta cumplir los 25 años si el beneficiario no tiene trabajo lucrativo. Para 2012 la edad se estableció en 23 años. Se extingue por adopción o contraer matrimonio, salvo que tenga reducida su capacidad de trabajo.

9.3.3.4. Pensión en favor de familiares

La pensión en favor de familiares resulta de la aplicación del porcentaje del 20% a la base reguladora, por cada uno de los beneficiarios. Estos son los que, habiendo convivido y dependido económicamente del causante con una antelación mínima de 2 años a la fecha de fallecimiento, no tengan derecho a otra pensión pública, carezcan de medios de subsistencia y acrediten los requisitos establecidos: Nietos/as y

³⁵En Accidentes de Trabajo y dentro de la pensión de viudedad, también se observa una edad media inferior al resto de los regímenes: 68 años, frente al resto de regímenes en que la edad media está entre 76 y 80 años.

³⁶En la pensión de Orfandad, la edad media se sitúa en Accidentes de Trabajo en 22 años.

hermanos/as, Madre y abuelas, Padre y abuelos y Hijos/as y hermanos/as de pensionistas de jubilación o incapacidad permanente.

9.3.3.5. Indemnizaciones por lesiones, mutilaciones y deformaciones

El artículo 150 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, establece que las lesiones, mutilaciones y deformidades de carácter definitivo, causadas por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que, sin llegar a constituir una incapacidad permanente, supongan una disminución o alteración de la integridad física del trabajador y aparezcan recogidas en el baremo anejo a las disposiciones de desarrollo de dicha ley, serán indemnizadas, por una sola vez, con las cantidades alzadas que en el mismo se determinen, por la entidad que estuviese obligada al pago de las prestaciones de incapacidad permanente, todo ello sin perjuicio del derecho del trabajador a continuar al servicio de la empresa

La última regulación normativa se encuentra en la Orden ESS/66/2013, de 28 de enero, por la que se actualizan las cantidades a tanto alzado de las indemnizaciones por lesiones, mutilaciones y deformaciones de carácter definitivo y no invalidantes.

En el baremo se identifican las 110 circunstancias que dan lugar a este tipo de indemnizaciones, referenciadas a la pérdida parcial, total o movilidad de órganos o miembros. Su cuantía media en una apreciación subjetiva podría establecerse en 2.000€.

En el informe de 2013 se especifica que se han resuelto 14.558 expedientes al respecto. Como repercusión para el estudio de siniestralidad, al no poder acceder a datos al respecto específicos sobre su distribución en cuanto a la gravedad del accidente y el sector económico de imputación, estimamos su incidencia en un 8% del total. Con una incidencia económica del orden de los 2 millones de euros anuales.

9.3.3.6. Prestaciones por muerte y supervivencia, auxilio por defunción.

El auxilio por defunción es una ayuda económica que se reconoce a quienes hayan soportado los gastos del sepelio del causante fallecido. Es necesario realizar la solicitud correspondiente en el plazo de hasta 5 años desde la fecha del fallecimiento. Inicialmente en los años 60 ya era de 5.000 pesetas, que se ha mantenido 30,05€ hasta el año 2007, actualmente es de 46,5€.

9.3.3.7. Recargo de prestaciones de Seguridad Social.

La responsabilidad por infracciones de medidas de seguridad laboral se encuentra en el art. 123 del Texto Refundido de la Ley General de Seguridad Social (TRLGSS), que contempla un incremento de

entre un 30 y un 50% del importe de las prestaciones de Seguridad Social generadas como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional causado por inobservancia de medidas de seguridad en las máquinas, artefactos, instalaciones, o cualquier otro incumplimiento de medidas generales o particulares de seguridad e higiene, salubridad o adecuación personal a cada trabajo.

El art. 123.2 TRLGSS impone el recargo de prestaciones a quien sea "el empresario infractor", esto es, al empresario que, con su incumplimiento de las normas preventivas a las que esté obligado, haya podido ser responsable del siniestro. Por ello no existe responsabilidad solidaria de otras empresas como consecuencia de las cadenas de contratación y subcontratación.

Todos los conceptos hasta ahora analizados se someten a recargo de prestaciones. Los cálculos de recargos sobre pensiones incapacitantes se realizan sobre la pensión inicial sin revalorizaciones. Los cálculos de la capitalización los realizan los actuarios de la TGSS, utilizando tablas de mortandad y de esperanza de vida.

La empresa realiza el pago al trabajador, normalmente a través de la TGSS que se encarga de realizar los pagos mensuales. Si falleciera la persona beneficiaria de los pagos, la cantidad restante no se devuelve a la empresa, queda ingresada en las arcas del estado. Si el empresario no realiza el pago, el trabajador se queda sin percibirla.

De la propuesta de recargo propuesta por la ITSS, [Tabla 9.11](#), la Dirección Provincial del INSS de Sevilla tramita anualmente entre 111 y 114 expedientes de recargos de prestaciones, un 10% de ellos por fallecimiento.

Estadísticamente no se recogen en el informe anual los datos correspondientes a auxilio por defunción ni los recargos de prestaciones.

9.3.3.8. Análisis del informe

Del Informe Estadístico del Instituto Nacional de la Seguridad Social del año 2013 podemos destacar los siguientes datos del régimen general con relación a la Comunidad Autónoma de Andalucía:

Tabla 9.3: Número e importe de las pensiones del régimen general en Andalucía 2013

Clase de pensión	Número	Importe	Pensión media
Incapacidad permanente	150.006	135.614.955,84	852,89
Jubilación	616.417	590.583,67	958,09
Viudedad ³⁷	301.839	182.786,61	605,58
Orfandad	52.031	18.721.985,62	359,82
Favor de familiares	7.057	3.416.600,08	484,14
Total	1.136.350	931.123.776,82	819,40

Fuente: INSS

³⁷Las cuantías de las indemnizaciones básicas por muerte, lesiones permanentes e incapacidad temporal se publican anualmente.

También podemos observar los datos totales del sistema (incluye todos los regímenes de la seguridad social) correspondientes a las pensiones de incapacidad permanente en vigor por grados en Andalucía

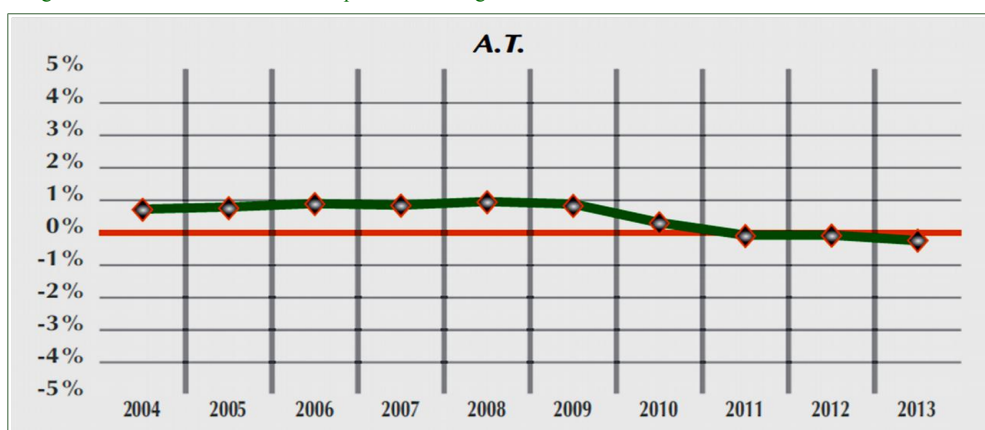
Tabla 9.4: Número e importe de las pensiones por grado de invalidez de todo el sistema en Andalucía 2013

Grado de invalidez	Número	Porcentaje	Pensión media
Gran invalidez	6.288	3,09%	1.650,99
I.P. Absoluta	77.853	38,20%	1.076,96
I.P. Total 55%	67.320	33,03%	538,21
I.P. Total 75%	50.587	24,82%	813,77
Invalidez Parcial AT	17	0,01%	152,34
Invalidez SOVI³⁸	1.750	0,86%	386,08
Total	203.815	100%	845,39

Fuente: INSS

Las distintas series históricas³⁹ reflejan las actualizaciones normativas que se han ido introduciendo en el periodo representado. La evolución temporal con relación a los accidentes de trabajo las podemos apreciar en las siguientes gráficas.

Figura 9.5: Evolución del número de pensiones en vigor en términos de variación interanual. Periodo 2004-2013



Fuente: INSS

La bajada porcentual de las altas en pensiones derivadas de accidentes de trabajo tiene una ligera pendiente descendente, pero en menor proporción que la correspondiente al número de accidentes laborales.

La evolución en cuanto al número de altas en pensiones, como refleja la gráfica siguiente, sí guarda una similitud a la evolución del número total de accidentes ocurridos en el periodo.

³⁸Con la Ley de la Seguridad Social se extinguió el 1-1-1967. Actualmente en vigor para los afiliados anteriores a esa fecha.

³⁹Por aplicación de la Ley 24/1997, se produce el cambio de denominación de las Pensiones de Incapacidad Permanente que pasan a denominarse de "Jubilación procedente de incapacidad" cuando sus titulares cumplen los 65 años. Por este motivo se produce en 1997 un descenso del 52,11% en el número de pensiones de incapacidad permanente, mientras que el aumento en las pensiones de jubilación es del 28,69.

Figura 9.6: Evolución del número anual de altas y bajas en términos de variación interanual. Periodo 2004-2013



Fuente: INSS

Analizando las Pensiones de Incapacidad Permanente en vigor por clase, sexo y grupo de edad derivadas de Accidentes de Trabajo, podemos apreciar que el 58,85% de las de los hombres y el 60,72% de las de las mujeres las reciben personas con edades comprendidas entre los 50 y 64 años. Con una edad media total para los hombres y mujeres de 51 años.

Tabla 9.5: Pensiones de Incapacidad Permanente en vigor por clase, sexo y grupo de edad

Grupo de edad	Hombres		Mujeres	
	Número	P. media	Número	P. media
20 - 24	163	714,77	27	670,35
25 - 29	1.038	914,22	134	795,88
30 - 34	3.002	958,53	455	799,78
35 - 39	5.911	963,33	822	804,74
40 - 44	8.635	970,76	1.291	802,83
45 - 49	11.420	987,59	1.607	850,05
50 - 54	13.393	1.013,01	2.064	842,98
55 - 59	14.813	1.214,01	2.310	1.069,01
60 - 64	15.123	1.272,75	2.351	1.083,42
65 - 69	127	1.108,61	13	687,64
Total	73.625	10.117,58	11.074	8.406,68

Fuente: INSS

Analizando las Pensiones de Viudedad en vigor por clase, sexo y grupo de edad derivadas de Accidentes de Trabajo, se constata que la de los hombres representa solo el 4,37% del total. Con una edad media para los hombres de 62 años y para las mujeres de 69 años, estas con pensiones medias superiores a las de los hombres.

Tabla 9.6: Pensiones de Viudedad en vigor por clase, sexo y grupo de edad

Grupo de edad	Hombres		Mujeres	
	Número	P. media	Número	P. media
20 - 24			9	743,26
25 - 29			76	822,46
30 - 34	20	745,96	328	912,48
35 - 39	39	874,47	857	923,02
40 - 44	95	826,22	1.722	898,64
45 - 49	194	812,20	3.020	890,11
50 - 54	370	816,25	4.168	890,02
55 - 59	451	857,72	4.973	893,29
60 - 64	421	884,33	5.963	866,84
65 - 69	349	872,15	7.151	840,74
70 - 74	282	743,86	6.763	773,33
75 - 79	179	663,46	7.259	704,08
80 - 84	99	555,65	7.331	640,43
85 y más	123	481,48	7.797	554,50
Total	2.622	9.133,75	57.332	9.787,48

Fuente: INSS

Con relación a las pensiones de orfandad, los beneficiarios en su mayoría tienen menos de 24 años, siendo la media de edad de 22 en ambos sexos. Son 7.119 pensiones con una media de 380,85€ para hombres y 6.729 con una pensión media de 391,07€ para las mujeres.

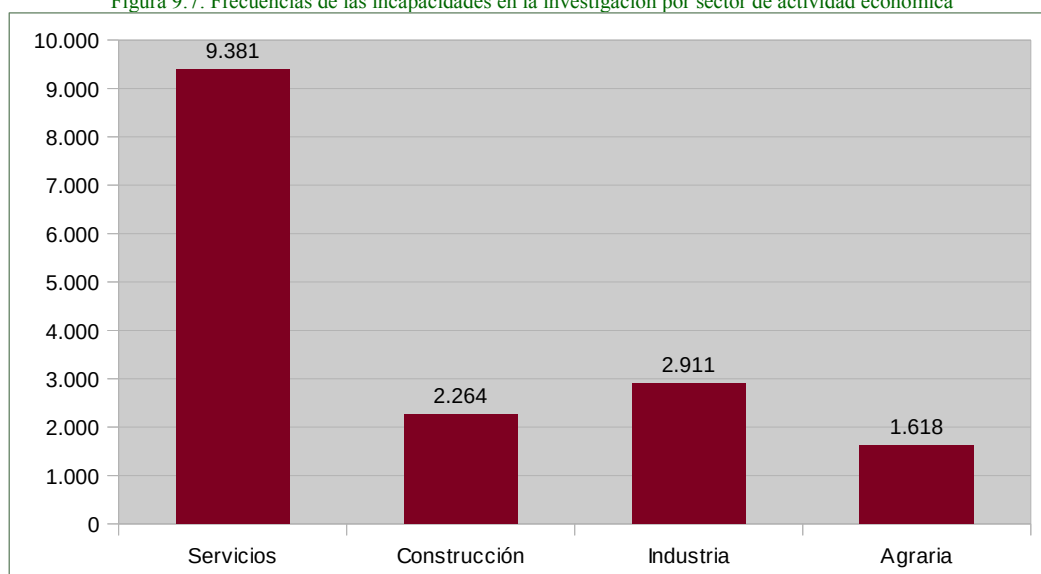
En España se vienen realizando esfuerzos para encontrar nuevos modelos de gestión de Incapacidad Temporal por Contingencias Comunes (ITCC) que permitan optimizar el proceso y reducir el gran impacto económico que supone esta prestación social.

El Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) dispone de unos estándares de duración de las patologías más frecuentes, en la publicación denominada "Tiempos estándar de Incapacidad Temporal"⁴⁰. En el año 2009, se presentó el estudio de investigación "Duración de la incapacidad temporal asociada a diferentes patologías en trabajadores españoles", financiado por el Ministerio de Trabajo e Inmigración. Se estudiaron 16.174 casos que recibieron la baja por CC entre los años 2003 y 2007, utilizando técnicas de Análisis Exploratorio de Datos y de Minería de Datos.

Los objetivos de esta investigación fueron: establecer estándares de duración de las patologías más frecuentes, compararlos con los establecidos por el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) y valorar su posible traslado a los Servicios Públicos de Salud (SPS); analizar los factores (demográficos, laborales, médicos, etc.) que puedan influir en la duración de los procesos de baja; buscar un modelo predictivo y desarrollar herramientas que permitan optimizar la gestión de la ITCC.

⁴⁰La Ley General de la Seguridad Social define la Incapacidad Temporal (IT) como la situación en la que un trabajador, por causa de enfermedad o accidente, se encuentra imposibilitado para el desempeño de su trabajo y recibe asistencia sanitaria por parte de la Seguridad Social, con una duración máxima de 12 meses prorrogables por otros seis, cuando se presuma que durante ellos pueda ser dado de alta médica por curación o mejoría.

Figura 9.7: Frecuencias de las incapacidades en la investigación por sector de actividad económica



Fuente: INSS

A modo de ejemplo, destacamos las diferencias constatadas en el estudio entre los tiempos estándar de duración de la baja médica como consecuencia de padecer una patología determinada, recogida en el Manual de Tiempos Estándar de Incapacidad Temporal del INSS, y los tiempos de duración de las mismas analizados en el estudio de campo. Existiendo diferencias medias de hasta 93 días para la gonartrosis y menos 15 días para la fractura de tibia con relación al estándar del INSS.

Tabla 9.7: Duración de la baja médica como consecuencia de padecer una patología determinada

Código CIE-9, MC ⁴¹	Descripción de Diagnósticos	Número	Tiempos Estándar IB	Tiempos Estándar INSS	Dif entre Estándares
354.0	Síndrome del túnel carpiano	331	64	60	4
550	Hernia inguinal	996	46	45	1
722.10	Hernia discal lumbar	149	89	30	59
724.2	Lumbalgia	516	62	14	48
810	Fractura de clavícula	153	65	45	20
816	Fractura de una o más falanges de la mano	186	46	30	16
823	Fractura de tibia	209	105	120	-15
845	Esguinces y torceduras de tobillo y pie	161	35	20	15

Fuente: INSS

Las lumbalgias y tendinitis, muy repetidas como causas en la siniestralidad, tienen una duración media de 40 días por encima de los 14 establecidos por el INSS. Con las fracturas, en general, ocurre algo similar con 8 ó 10 días por encima de lo previsto y con los esguinces también dura la baja entre 15 y 30 días más.

⁴¹Sistema de codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, CIE-9.MC.

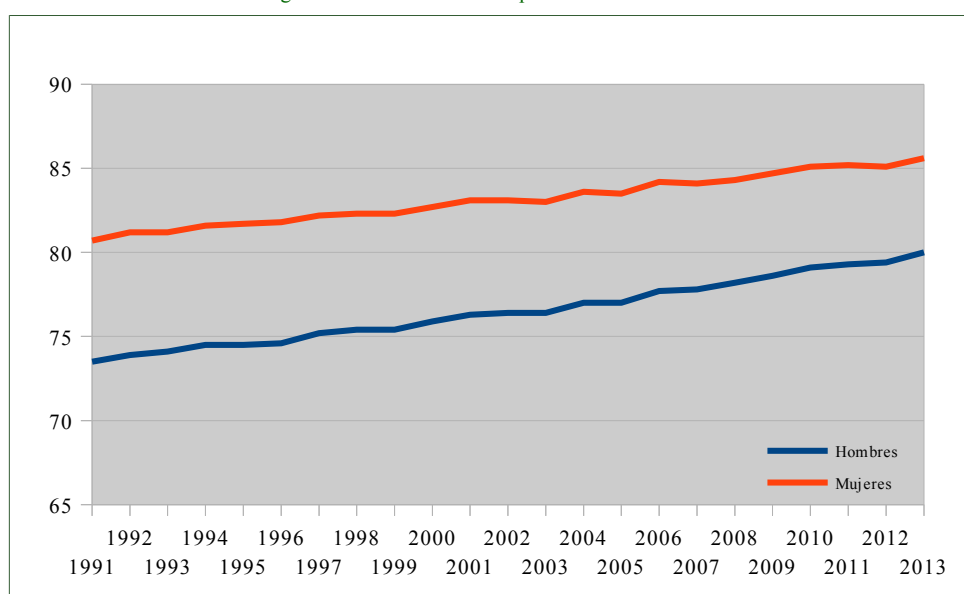
Recientemente la Mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales Asepeyo ha comunicado que la duración media de las bajas laborales fue de 34,3 días, registrando hasta 15,8 millones de días de baja entre sus asegurados a lo largo de 2013 por contingencias profesionales, comunes y subsidio por riesgo durante el embarazo o lactancia.

Para realizar el cálculo de los costes de los accidentes con resultado de incapacidad permanente o de muerte en esta tesis, estimaremos que todos los fallecidos mayores de 25 años están casados y los mayores de 28 tienen dos hijos. Así mismo la edad del cónyuge será la misma que la del trabajador y su expectativa de vida será de 80 años.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas, la "Esperanza de vida" es el número medio de años que esperaría seguir viviendo una persona de una determinada edad en caso de mantenerse el patrón de mortalidad por edad (tasas de mortalidad a cada edad) actualmente observado. Es el indicador más ampliamente utilizado para realizar comparaciones sobre la incidencia de la mortalidad en distintas poblaciones y, en base a ello, sobre las condiciones de salud y nivel de desarrollo de una población. En los países occidentales, la esperanza de vida ha experimentado notables avances en el último siglo, y se ha conseguido la disminución en la probabilidad de morir debido a los avances médicos y tecnológicos, reducción en las tasas de mortalidad infantil, cambios en los hábitos nutricionales y estilos de vida, mejora en los niveles de condiciones materiales de vida y en la educación, así como el acceso de la población a los servicios sanitarios.

En las últimas décadas, ha aumentado significativamente la esperanza de vida al nacimiento en hombres y mujeres.

Figura 9:8: Evolución de la esperanza de vida al nacer



Fuente: INE

En España entre 1992 y 2013, la esperanza de vida al nacimiento de los hombres ha pasado de 73,9 a 80,0 años y la de las mujeres de 81,2 a 85,6 años, según las Tablas de mortalidad que publica el INE.

La valoración de las pensiones de viudedad será en esta tesis, en todos los casos del 52% de la base de cotización comunicada en el parte de accidente, la de orfandad del 20%, estimando la edad de los 2 hijos en la edad del padre menos 28 años y la duración de la misma hasta que cumplan los 21 años. Los fallecidos menores de 25 años estimaremos que solo generan pensiones en favor de familiares por importe del 20% de la base de cotización durante 10 años.

La indemnización prevista para los casos de fallecimiento será la legalmente establecida seis mensualidades para la persona viuda y una mensualidad por hijo menor de 21 años.

Los datos correspondientes a las pensiones en vigor por clase en Andalucía, derivadas de accidentes de trabajo, con los datos a 1 de mayo de 2015 son:

Tabla 9.8: Número e importe de las pensiones derivadas de accidentes laborales en Andalucía 2015

Clase de pensión	Número	Importe	Pensión media
Incapacidad permanente	17.262,00	17916131,70	1.037,89
Jubilación	9.389,00	10.566.208,60	1.125,38
Viudedad ⁴²	9.314,00	7.089.664,19	761,18
Orfandad	2.662,00	962.477,58	361,56
Favor de familiares	88,00	73.707,88	837,59
Total	38.715,00	36.608.189,95	945,58

Fuente: INSS

Las pensiones generadas como consecuencia de los Accidentes de Trabajo en el periodo 2004 a 2013 son las de la siguiente tabla⁴³:

Tabla 9.9: Número e importe de las pensiones derivadas de accidentes laborales en Andalucía 2004-2013

Años	I. Permanente		Jubilación		Viudedad		Orfandad		F. de Familiares		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
2004	77.162	3,07	42.367	-0,09	63.035	0,1	16.011	-5,13	1.449	-5,11	200.024	0,69
2005	78.576	1,83	43.150	1,85	63.054	0,03	15.383	-3,92	1.375	-5,11	201.538	0,76
2006	80.705	2,71	43.398	0,57	63.054	0	14.744	-4,15	1.294	-5,89	203.195	0,82
2007	82.241	1,9	43.985	1,35	62.991	-0,1	14.330	-2,81	1.238	-4,33	204.785	0,78
2008	83.885	2	44.820	1,9	62.815	-0,28	14.069	-1,82	1.183	-4,44	206.772	0,97
2009	85.727	2,2	45.595	1,73	62.392	-0,67	13.806	-1,87	1.132	-4,31	208.652	0,91
2010	85.936	0,24	46.799	2,64	62.016	-0,6	13.345	-3,34	1.067	-5,74	209.163	0,24
2011	86.093	0,18	47.632	1,78	61.485	-0,86	12.916	-3,21	1.005	-5,81	209.131	-0,02
2012	85.704	-0,45	48.368	1,55	60.723	-1,24	13.407	3,8	882	-12,24	209.084	-0,02
2013	84.703	-1,17	49.455	2,25	60.042	-1,12	13.850	3,3	820	-7,03	208.870	-0,1

Fuente: INSS %=Variación porcentual interanual.

⁴²Las cuantías de las indemnizaciones básicas por muerte, lesiones permanentes e incapacidad temporal se publican anualmente.

⁴³Corresponde con el Cuadro 8.10 del Informe Estadístico de 2013 del Instituto Nacional de la Seguridad Social.

Los datos del Informe Estadístico de 2013 del Instituto Nacional de la Seguridad Social, que a continuación se relacionan, nos servirán para calcular la proporción media de la base reguladora a aplicar en los cálculos de los costes de los accidentes incapacitantes en el estudio.

Tabla 9.10: Evolución de pensiones por Incapacidad permanente por grados derivadas de accidentes laborales en España 2004-2013

Años	Gran Invalidez		I.P. Absoluta		I.P. Total 55%		I.P. Total 75%		I.P. Parcial AT		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
2004	3.150	2,3	9.923	1,9	45.017	2,5	16.965	7,7	2.107	-11,4	77.162	3,1
2005	3.194	1,4	9.837	-0,9	46.247	2,7	17.555	3,5	1.743	-17,3	78.576	1,8
2006	3.283	2,8	9.951	1,2	47.673	3,1	18.284	4,2	1.514	-13,1	80.705	2,7
2007	3.372	2,7	10.008	0,6	48.919	2,6	18.678	2,2	1.264	-16,5	82.241	1,9
2008	3.427	1,6	10.012	0,0	50.200	2,6	19.203	2,8	1.043	-17,5	83.885	2,0
2009	3.477	1,5	9.894	-1,2	51.660	2,9	19.892	3,6	804	-22,9	85.727	2,2
2010	3.486	0,3	9.628	-2,7	52.042	0,7	20.187	1,5	593	-26,2	85.936	0,2
2011	3.466	-0,6	9.487	-1,5	52.164	0,2	20.559	1,8	417	-29,7	86.093	0,2
2012	3.397	-2,0	9.294	-2,0	51.811	-0,7	20.909	1,7	293	-29,7	85.704	-0,5
2013	3.308	-2,6	8.986	-3,3	50.974	-1,6	21.274	1,8	161	-45,1	84.703	-1,2

Fuente: INSS

9.3.4. Informes anuales de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El marco de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social viene definido por el art. 1 de la Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, que define a este órgano administrativo como el conjunto de principios legales, normas, órganos, funcionarios y medios materiales que contribuyen al adecuado cumplimiento de las normas laborales, de prevención de riesgos laborales, de Seguridad Social y protección social, colocación, empleo y protección por desempleo, cooperativas, migración y trabajo de extranjeros, y de cuantas otras materias le sean atribuidas.

Constituye un servicio público al que corresponde ejercer la vigilancia del cumplimiento de dichas normas y exigir las responsabilidades pertinentes, así como el asesoramiento en dicha materia, que efectuará de conformidad con los principios del Estado Social y Democrático de Derecho que consagra la Constitución Española, y con los Convenios números 81 y 129 de la Organización Internacional del Trabajo.

En cuanto a qué tipo de normas alcanza esa vigilancia en el área de prevención de riesgos laborales, el art. 3 de la propia Ley 42/1997 señala que son las normas en materia de prevención de riesgos laborales, así como las normas jurídico-técnicas que incidan en las condiciones de trabajo en dicha materia.

Entre los ámbitos de actuación de sus cometidos, analizaremos los correspondientes a la Prevención de Riesgos Laborales, dentro de sus funciones técnicas de información, asistencia y orientación general a empresas y trabajadores, con ocasión del ejercicio de la función inspectora⁴⁴.

Las actuaciones inspectoras derivadas de los servicios prestados por la Inspección de Trabajo y de Seguridad Social en esta materia comprenden:

- Requerimientos o Actas de advertencia cuando no se deriven perjuicios directos a los trabajadores
- Inicio de procedimientos sancionadores mediante la extensión de Actas de Infracción.
- Propuesta ante el Organismo competente del recargo de prestaciones económicas en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional causados por falta de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Propuesta de recargos o reducciones en las primas de aseguramiento de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en el caso de empresas, por su comportamiento en la prevención de riesgos y salud laboral.
- Orden de paralización inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa de prevención de riesgos laborales, de concurrir riesgo grave e inminente para la seguridad y salud
- Comunicación a los Organismos competentes de los incumplimientos que se comprueben en la aplicación y destino de ayudas y subvenciones para el fomento del empleo, formación profesional ocupacional y promoción social.
- Formulación de demandas de oficio ante la Jurisdicción de lo Social de acuerdo con la normativa aplicable.
- Comunicación al Ministerio Fiscal de conductas presuntamente constitutivas de delito.

En el Plan Integrado de Actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social para el año 2013, en el que se recogen los planes y objetivos comunes de alcance general, a los que hay que sumar los de ámbito territorial, de alcance más restringido, se estableció una actividad de 588.103 actuaciones en órdenes de servicio a realizar por los Inspectores de trabajo y seguridad social y los Subinspectores de empleo y seguridad social. De ellas 113.520 fueron en materia de prevención de riesgos laborales, un 19,30% del total, 78.972 en actividades planificadas y el resto, 34.548, en actividades rogadas.

Los resultados de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en Andalucía durante los años del estudio, 2007 a 2013 han sido los siguientes:

⁴⁴También se debe tener en cuenta lo previsto en el artículo 28 del Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, que prevé que la Inspección programe su actuación según los objetivos que determinen las autoridades competentes, pudiendo ser estos de ámbito general o territorial, en atención a su carácter y ámbito espacial de desarrollo.

Tabla 9.11: Resultados de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en PRL en Andalucía

AÑO	VISITAS ⁴⁵	INFRACCIONES RECOGIDAS EN ACTAS ⁴⁶	IMPORTE DE SANCIONES PROPUESTAS	TRABAJADORES AFECTADOS POR INFRACCIONES	REQUERIMIENTOS FORMULADOS	PARALIZACIONES DE OBRAS	PROPUESTAS DE RECARGO
2013	15.499	2.597	5.801.697,00 €	9.169	17.095	18	347
2012	16.237	2.599	6.544.942,46 €	13.198	18.302	19	420
2011	17.625	3.235	8.511.451,66 €	19.251	21.659	32	470
2010	18.574	3.682	9.892.111,47 €	23.594	22.393	45	530
2009	17.849	3.154	10.449.717,00 €	22.336	20.402	99	438
2008	19.264	4.478	18.600.134,41 €	35.710	22.453	187	668
2007	18.784	5.034	16.423.917,10 €	21.408	25.333	338	731

Fuente: D.G. ITSS

En el periodo del estudio, se han venido reduciendo las visitas y las actas de infracción, entre otras causas derivadas de la acotada plantilla de inspectores y de la paulatina falta de actividad de las empresas en este periodo de tiempo. La variación producida en 2013 con relación al año 2007 es del 17,5% en visitas, el 48,4% en infracciones con una reducción de sus importes en más del 64,6%. La formulación de requerimientos a las empresas disminuyó en un 32,5%, siendo muy significativa la bajada en un 94,6% de las paralizaciones de obras, reflejando la falta de actividad del sector y el aumento de las medidas preventivas adoptadas por las empresas. Las propuestas de recargo de prestaciones también disminuyeron en un 52,5%.

Un dato interesante a tener en cuenta es que la recaudación por sanciones en materia de prevención de riesgos laborales en Andalucía se venía ingresando en la caja común de la Junta de Andalucía hasta el año 2009, en el que al dotarse de los medios necesarios para el funcionamiento del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales⁴⁷, dependiente de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de la Consejería de Empleo, se le encomendó a dicho organismo esta recaudación que pasa a ser la fuente de financiación de la citada agencia administrativa.

Tabla 9.12: Sanciones propuestas y recaudadas por el IAPRL

AÑO	SANCIONES PROPUESTAS ITSS	INGRESOS IAPRL	% RECAUDACIÓN
2013	5.801.697,00 €	4.551.362,37 €	78,45%
2012	6.544.942,46 €	3.789.048,08 €	57,89%
2011	8.511.451,66 €	4.375.780,55 €	51,41%
2010	9.892.111,47 €	3.569.607,71 €	36,09%
2009	10.449.717,00 €	2.601.444,52 €	24,89%
2008	18.600.134,41 €	n.d.	n.d.
2007	16.423.917,10 €	n.d.	n.d.

Fuente: IAPRL

⁴⁵Derivadas de Órdenes de Servicio cuyo asunto principal corresponde a la materia de Prevención de Riesgos Laborales.

⁴⁶Incluye requerimientos a la Administración.

⁴⁷Ley 10/2006, de 26 de diciembre, del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales.

El porcentaje de recaudación se ha realizado sobre las sanciones propuestas ese mismo año, aunque el proceso de cobro comprende resoluciones de recursos, resoluciones judiciales y otros factores que retrasan, incluso en años, la materialización del pago. Hasta el año 2009, como se ha señalado anteriormente, no comenzó a realizar la recaudación por sanciones el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, por lo que los datos de ese año reflejan una cuantía menor que los demás, que, paulatinamente, ha ido creciendo en la efectividad del cobro de las sanciones impuestas por la Autoridad Laboral a propuesta de la Inspección de Trabajo.

9.4. AGRUPACIÓN DE VARIABLES Y HERRAMIENTA ESTADÍSTICA UTILIZADA

En este apartado estudiaremos las distintas variables que componen el parte de accidente laboral y las bases de datos en las que los integraremos, para poder analizarlos y extraer conclusiones que faciliten la caracterización de las empresas y trabajadores respecto a los accidentes analizados.

Los datos se extraen de la base de datos de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de la Junta de Andalucía denominada Siniestralidad y Estadística (SyE) que se encuentra en formato Oracle. Todos estos datos provienen de la base de datos de declaración de accidentes de trabajo del Ministerio de Trabajo denominada **DELT@**.

Para ello es necesario realizar la búsqueda selectiva de la información y extraerla en formato Excel para su posterior tratamiento.

El tratamiento estadístico de la información lo realizaremos con la utilización del paquete informático **SPSS**⁴⁸, inicialmente acrónimo de Statistical Package for the Social Sciences, para lo que definiremos cada uno de los campos o variables exportados, ya que en el programa estadístico hay que definir las características de cada una de las variables: nombre, etiqueta, tipo de campo, anchura, decimales, valores, perdidos y medidas.

Para poder trabajar con mayor precisión y facilidad, introduciremos los valores que pueden tomar cada una de las variables, conforme al sistema español de codificación de los partes de accidentes. También es necesario definir las características de las variables en cuanto al tipo de medida, nominal, escalar u ordinal.

⁴⁸También se ha referido como "Statistical Product and Service Solutions" (Pardo, A., & Ruiz, M.A., 2002, p. 3)

Como consecuencia de los cientos de valores que puede tener alguna de las variables, se ha procedido a agrupar estos valores en nuevas variables, reduciendo así sensiblemente el número de los mismos, como el tamaño de la empresa, grupo de edades, agente material de accidente, etc.

Tabla 9.13: Agrupación de variables

Nombre variable	Etiqueta variable
Edad	Edad del trabajador en el momento del accidente
GrupoEdad	Grupos por edades
ipf	Identificación de la persona para poder calcular la duración de la baja
TipoOcupacion	Grupos por tipo de ocupación del trabajador
TipoContrato	Grupos por tipo de contratos
EmpCCC	Código de cuenta de cotización de la empresa
Cnae93	Código nacional de ocupación
TamañoEmp	Tamaño de la empresa según la plantilla declarada
CtCCC	Código de cuenta de cotización del centro de trabajo
TipoLugar	Grupos de tipos de lugares
TipoTrabajo	Grupos de tipo de trabajo
ActividadFisica	Grupos por actividad física
AgenteMaterialAF	Grupos por agentes materiales
Desviacion	Grupos por desviación producida en el momento del accidente
AgenteMaterialD	Grupos por agentes materiales
Forma	Grupos por formas en que ocurrió el accidente
AgenteForma	Grupos por agente material de la forma
TipoLesion Grp	Grupos por tipo de lesión producida en el trabajador
ParteCuerpo	Grupos por parte del cuerpo lesionada
Ipffbaja	Variable identificativa del trabajador y fecha de la baja
ActFisForma	Variable de la actividad física y la forma
TipoTrabDesv	Variable por tipo de trabajo y desviación
DuraIpffbaja	Duración en días de la baja del trabajador
CosteDuraIpffbaja	Cálculo del coste de la baja

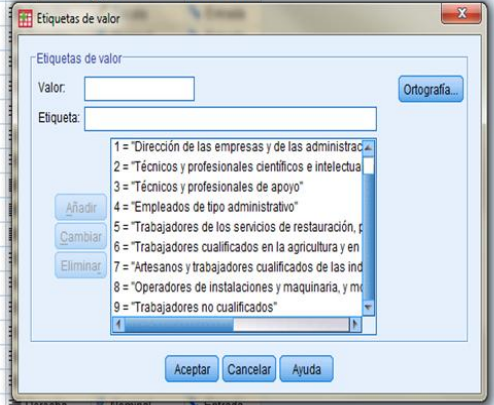
Para una mejor comprensión del trabajo desarrollado, realizaremos una pequeña descripción de los distintos pasos seguidos en la utilización del programa SPSS. Al ejecutar la aplicación, aparecen dos ventanas, denominadas editor de datos y editor de resultados.

La ventana editor de datos contiene los datos que van a ser analizados y la ventana editor de resultados va a ir almacenando las distintas acciones e informes estadísticos, que vayamos ejecutando dentro del programa.

El editor de datos admite dos vistas: vista de datos y vista de variables. Pulsando en la pestaña vista de variables, estas se muestran tal y como aparece en la siguiente imagen:

Figura 9.9: Ventana "Vista de Variables" con la definición de las variables en el programa SPSS

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Id	Numérico	11	0		Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
2	PaTipo	Numérico	1	0	Pa Tipo	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Nominal	Entrada
3	PaCodPa	Cadena	10	0	Pa Cod Pa	Ninguna	Ninguna	10	Izquierda	Nominal	Entrada
4	PaInvestigado	Numérico	1	0	Pa Investigado	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Nominal	Entrada
5	PaFechaRec	Fecha	11	0	Pa Fecha Rec	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
6	TrId	Numérico	8	0	Tr Id	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
7	TrNass	Cadena	10	0	Tr Nass	Ninguna	Ninguna	10	Izquierda	Nominal	Entrada
8	TrNassDc	Cadena	2	0	Tr Nass Dc	Ninguna	Ninguna	2	Izquierda	Nominal	Entrada
9	TrFechaIng	Fecha	11	0	Tr Fecha Ing	Ninguna	Ninguna	11			
10	TrSexo	Numérico	1	0	Tr Sexo	{1, Hombre}...	Ninguna	11			
11	TrFechaNac	Fecha	11	0	Tr Fecha Nac	Ninguna	Ninguna	11			
12	Edad	Numérico	11	0	EDAD	{0, <16}...	Ninguna	11			
13	GrupoEdad	Numérico	11	0	GRUPOEDAD	Ninguna	Ninguna	11			
14	TrIdPais	Numérico	11	0	Tr Id Pais	{1, Afganist}...	Ninguna	11			
15	TrDniCodigo	Numérico	11	0	Tr Dni Codigo	Ninguna	Ninguna	11			
16	TrDni	Cadena	9	0	Tr Dni	Ninguna	Ninguna	9			
17	TrDniLetra	Cadena	1	0	Tr Dni Letra	Ninguna	Ninguna	1			
18	ipf	Cadena	11	0	IPF	Ninguna	Ninguna	11			
19	TrIdOc	Numérico	8	0	Tr Id Oc	{1, Fuerzas ...	Ninguna	11			
20	TipoOcupac...	Numérico	8	0	TIPOOcupACI...	{0, Fuerzas ...	Ninguna	11			
21	TrAntiMeses	Numérico	8	0	Tr Anti Meses	Ninguna	Ninguna	11			
22	TrAntiDias	Numérico	10	0	Tr Anti Dias	Ninguna	Ninguna	11			
23	TrIdCo	Numérico	11	0	Tr Id Co	Ninguna	Ninguna	11			
24	TipoContrato	Numérico	11	0	TIPOCONTRATO	{0, Sin Esp...	Ninguna	11			
25	TrSituProfe	Numérico	11	0	Tr Situ Profe	{1, Asalaria...	Ninguna	11			
26	TrIdRegss	Numérico	11	0	Tr Id Regss	{1, General}...	Ninguna	11			



En la imagen podemos observar como las diferentes columnas representan las distintas características de las variables, estas son:

Nombre: Nombre de la variable.

Tipo: Indica el tipo de dato, en general por omisión se consideran todos los datos como numéricos. También podemos indicar qué separador decimal vamos a utilizar.

Anchura: Número de dígitos utilizados para guardar el número.

Decimales: Número de decimales.

Etiqueta: Etiqueta de la variable.

Valores: Etiquetas de los valores de la variable.

Perdidos: Valores que van a representar la falta de respuesta.

Medida: Nivel de medida de la variable.

En el recuadro insertado en la misma imagen, se visualizan los valores que puede tomar una de las etiquetas, en esta imagen, la variable agrupada TipoOcupacion, en la que se han introducido los 10 diferentes grupos de ocupación. En el caso de TrIdOc, se introdujeron las más de 750 ocupaciones recogidas en el Código Nacional de Ocupación.

En la siguiente imagen que corresponde con la vista de datos del programa estadístico SPSS podemos apreciar parte del contenido de los datos que se van a analizar. La estructura es la siguiente: cada fila representa una unidad muestral, denominada caso, que identifica a cada uno de los accidentes ocurridos

en el periodo estudiado y cada columna representa los valores que en cada caso toman las variables del parte de accidente.

Figura 9:10: Ventana "Vista de Datos" con la codificación de los valores de los casos en el programa SPSS

	PaldAmaf	AgenteMaterialAF	PaldDe	Desviacion	PaldAmde	AgenteMaterialD	PaldFo	Forma	PaldAmfo	AparatoForma	PaAfec	PaldLe	TipoLesionGrp	PaldGl	PaldPc	ParteCuerpo	PaTipoAsis	HoPaHospital	EcMesAnterior
1	376	2	25	6	376	2	6	3	376	2	0	37	3	1	11	5	2	0	216.35
2	989	15	5	7	989	15	48	7	989	15	0	31	14	1	16	3	2	0	1365.19
3	438	3	42	5	438	3	6	3	438	3	0	22	2	1	7	4	2	0	1330.77
4	516	10	18	6	516	10	48	7	516	10	0	20	3	1	14	3	2	0	1152.59
5	160	15	15	7	160	15	48	7	1061	15	0	11	3	1	14	3	2	0	1232.42
6	1328	2	3	5	1328	2	12	4	944	10	0	20	3	1	33	6	2	0	1267.36
7	784	7	18	6	1001	7	48	7	873	1	0	20	3	1	25	5	2	0	389.99
8	875	1	42	5	875	1	6	3	875	1	0	37	3	1	20	5	2	0	1307
9	1043	3	42	5	1043	3	6	3	1043	3	0	28	5	1	33	6	2	0	1372.82
10	889	2	28	9	376	2	22	5	376	2	0	30	1	1	30	7	2	0	258.56
11	376	2	18	6	1043	2	6	3	376	2	0	37	3	1	24	6	2	0	499.28
12	873	1	18	6	873	1	6	3	873	1	0	30	1	1	25	5	2	0	172.48
13	1323	2	2	6	1080	2	48	7	1080	2	0	36	5	1	33	6	2	0	1257.86
14	1187	2	23	4	1187	2	3	6	1187	2	0	24	1	1	11	5	1	1	1281.29
15	875	1	42	5	875	1	6	3	875	1	0	20	3	1	24	6	2	0	1312.77
16	586	9	3	5	960	9	6	3	1348	3	0	29	12	1	26	7	1	0	1196.34
17	1044	15	39	2	1044	15	19	1	1044	15	0	30	1	1	28	1	2	0	1032.89
18	962	2	15	7	962	2	35	3	962	2	0	22	2	1	32	6	2	0	1072.95
19	962	2	15	7	962	2	35	3	962	2	0	22	2	1	32	6	2	0	1125.3
20	1346	15	3	5	1346	15	5	3	1346	15	0	22	2	1	32	6	1	0	954.03
21	959	2	42	5	959	2	5	3	959	2	0	39	2	1	7	4	2	0	836.53
22	160	15	15	7	160	15	48	7	160	15	0	28	5	1	14	3	2	0	499.28
23	909	7	15	7	909	7	48	7	909	7	0	20	3	1	14	3	2	0	1411.89
24	650	15	9	2	650	15	7	4	650	15	0	37	3	1	11	5	2	0	499.28

Como se puede observar, los valores de las distintas variables están codificados con valores numéricos o alfanuméricos. Para facilitar su visualización en los resultados que se soliciten, se les dan los valores correspondientes a cada una de las variables codificadas, de forma que su presentación sea más comprensible. El resultado es el que se observa en la siguiente imagen:

Figura 9:11: Imagen de los literales de los valores de las variables en el programa SPSS

	PaldAmaf	AgenteMaterialAF	PaldDe	Desviacion	PaldAmde	AgenteMaterialD	PaldFo	Forma	PaldAmfo	AparatoForma	PaAfec	PaldLe	TipoLesionGrp	PaldGl	PaldPc	ParteCuerpo	PaTipoAsis	HoPaHospital	EcMesAnterior	
1	Elementos de e...	Edificios, superf...	25	Movimien...	Elemento...	Edificio...	Aplasta...	Aplasta...	Elemento...	Edifici...	0	Otros ti...	Disloc...	Leves	Dedo(s)	Extr.	Ambul...		0	216.35
2	Otros materia...	Materiales, obje...	5	Movim cu...	Otros ma...	Material...	Sobree...	Sobree...	Otros ma...	Maten...	0	Otra les...	Otras...	Leves	Espalda...	Exp.	Ambul...		0	1365.19
3	Escaleras	Edificios, const...	42	Resbalón	Escaleras	Edificio...	Aplasta...	Aplasta...	Escaleras	Edifici...	0	Fractur...	Fractu...	Leves	Caja tor...	Tron.	Ambul...		0	1330.77
4	Fresadoras, má...	Máquinas y equi...	18	Movimien...	Fresador...	Máquin...	Sobree...	Sobree...	Fresador...	Máqui...	0	Esguinc...	Disloc...	Leves	Espalda...	Exp.	Ambul...		0	1152.59
5	Cargas - manip...	Materiales, obje...	15	Movim cu...	Cargas -...	Matenal...	Sobree...	Sobree...	Pequeño...	Materi...	0	Disloca...	Disloc...	Leves	Espalda...	Esp.	Ambul...		0	1232.42
6	Tabiques, pared...	Edificios, superf...	3	Resbalón	Tabiques...	Edificio...	Colisión	Choque...	Otros má...	Máqui...	0	Esguinc...	Disloc...	Leves	Pierna...	Extr.	Ambul...		0	1267.36
7	Martillos, maza...	Herramientas m...	18	Movimien...	Otros su...	Herram...	Sobree...	Sobree...	Ninguna i...	Ninguna...	0	Esguinc...	Disloc...	Leves	Mano	Extr.	Ambul...		0	389.99
8	Ninguna inform...	Ningún agente...	42	Resbalón	Ninguna i...	Ninguna...	Aplasta...	Aplasta...	Ninguna i...	Ninguna...	0	Otros ti...	Disloc...	Leves	Extremi...	Extr.	Ambul...		0	1307
9	Partes de edificación	Edificios, const...	42	Resbalón	Partes de...	Edificio...	Aplasta...	Aplasta...	Partes de...	Edifici...	0	Lesione...	Conm...	Leves	Pierna...	Extr.	Ambul...		0	1372.82
10	Otras construc...	Edificios, superf...	28	Otras	Elemento...	Edificio...	Contact...	Contact...	Elemento...	Edifici...	0	Lesione...	Herida...	Leves	Otras p...	Todo	Ambul...		0	258.56
11	Elementos de e...	Edificios, superf...	18	Movimien...	Partes de...	Edificio...	Aplasta...	Aplasta...	Elemento...	Edifici...	0	Otros ti...	Disloc...	Leves	Maléolo	Extr.	Ambul...		0	499.28
12	Ningún agente...	Ningún agente...	18	Movimien...	Ningún a...	Ninguna...	Aplasta...	Aplasta...	Ningún a...	Ninguna...	0	Lesione...	Herida...	Leves	Mano	Extr.	Ambul...		0	172.48
13	Superficies o ár...	Edificios, superf...	Grave	Movimien...	Piso	Edificio...	Sobree...	Sobree...	Piso	Edifici...	0	Otros ti...	Conm...	Leves	Pierna...	Extr.	Ambul...		0	1257.86
14	Puertas (incorp...	Edificios, superf...	23	Pérdida d...	Puertas (i...	Edificio...	Amputa...	Atrapado	Puertas (i...	Edifici...	0	Heridas	Herida...	Leves	Dedo(s)	Extr.	Hospit...		1	1281.29
15	Ninguna inform...	Ningún agente...	42	Resbalón	Ninguna i...	Ninguna...	Aplasta...	Aplasta...	Ninguna i...	Ninguna...	0	Esguinc...	Disloc...	Leves	Maléolo	Extr.	Ambul...		0	1312.77
16	Herramientas m...	Herramientas m...	3	Resbalón	Otros ag...	Herram...	Aplasta...	Aplasta...	Tejados...	Edifici...	0	Lesione...	Lesion...	Leves	Múltiple...	Todo	Hospit...		0	1196.34
17	Partículas, polvos	Materiales, obje...	39	Desborda...	Partícula...	Material...	Contact...	Contact...	Partícula...	Maten...	0	Lesione...	Herida...	Leves	Ojo(s)	Cab.	Ambul...		0	1032.89
18	Otros agentes r...	Edificios, superf...	15	Movim cu...	Otros ag...	Edificio...	Otro co...	Aplasta...	Otros ag...	Edifici...	0	Fractur...	Fractu...	Leves	Pie	Extr.	Ambul...		0	1072.95
19	Otros agentes r...	Edificios, superf...	15	Movim cu...	Otros ag...	Edificio...	Otro co...	Aplasta...	Otros ag...	Edifici...	0	Fractur...	Fractu...	Leves	Pie	Extr.	Ambul...		0	1125.3
20	Tapiales, encof...	Materiales, obje...	3	Resbalón	Tapiales...	Material...	Aplasta...	Aplasta...	Tapiales...	Maten...	0	Fractur...	Fractu...	Leves	Pie	Extr.	Hospit...		0	954.03
21	Otros agentes...	Edificios, superf...	42	Resbalón	Otros ag...	Edificio...	Aplasta...	Aplasta...	Otros ag...	Edifici...	0	Otros ti...	Fractu...	Leves	Caja tor...	Tron.	Ambul...		0	836.53
22	Cargas - manip...	Materiales, obje...	15	Movim cu...	Cargas -...	Matenal...	Sobree...	Sobree...	Cargas -...	Materi...	0	Lesione...	Conm...	Leves	Espalda...	Esp.	Ambul...		0	499.28
23	Otras herrame...	Herramientas m...	15	Movim cu...	Otras her...	Herram...	Sobree...	Sobree...	Otras her...	Herra...	0	Esguinc...	Disloc...	Leves	Espalda...	Esp.	Ambul...		0	1411.89
24	Ladrillos, tejas	Materiales, obje...	9	Desborda...	Ladrillos...	Material...	Choque...	Choque...	Ladrillos...	Maten...	0	Otros ti...	Disloc...	Leves	Dedo(s)	Extr.	Ambul...		0	499.28

Los datos de partida se integran en una tabla Excel con 167.834 registros, es decir, accidentes laborales en los CNAE's correspondientes al sector de la construcción. Antes de proceder a su estudio estadístico, en primer lugar mediante análisis descriptivo, realizaremos una serie de comprobaciones y depuraciones de los datos que la componen según las variables que podrían identificar tipos de datos que pueden distorsionar los resultados o no aportar datos relevantes para el estudio.

Se han depurado los datos utilizando los criterios de las definiciones utilizadas en las estadísticas de siniestralidad laboral a nivel nacional, con la codificación del SyE:

La depuración de datos es el proceso más extenso y tedioso del análisis y generación de informes, pero es indispensable realizarlo para corregir posibles errores, ya que de lo contrario los resultados del análisis podrían sufrir graves alteraciones, al punto que las conclusiones que se obtengan de la información sean totalmente contradictorias de la realidad.

9.5. PREPARACIÓN DE LOS DATOS EN EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico de los datos de los accidentes laborales constituye una técnica analítica de gran rendimiento en seguridad, ya que permite el control sobre distintos parámetros incluidos en la declaración del accidente como pueden ser: Número de accidentes, Actividad económica de la empresa, Causas, Gravedad, Parte del cuerpo afectada, etc.

Los datos comunicados a través del sistema Delt@ pese a ser completos como especifica la Orden Ministerial correspondiente, cuentan con algunas limitaciones:

- Aproximadamente el 20% de los afiliados a la seguridad social en situación de alta que sufren un accidente laboral no acuden al médico de la mutua o simplemente no acuden al médico.
- Todas aquellas personas que sufren un accidente de trabajo sin estar dadas de alta en la Seguridad Social no se contemplan en estas comunicaciones, y por ende en las estadísticas.
- La gravedad del accidente viene determinada por criterios médicos y no preventivos, por lo que está condicionada al pronóstico inicial del facultativo médico.
- La gravedad del accidente no se revisa posteriormente al envío de la notificación del accidente. Por lo que además, los accidentes mortales solo se registran los ocurridos antes de la citada notificación, consecuentemente esta cifra es inferior a la real.
- La utilización de opciones genéricas o sin determinar en la cumplimentación del parte de accidente o los errores mecanográficos hacen que no presenten información válida al menos un 15% de los casos, según variable.

9.5.1. Análisis de la base de datos de altas y fallecimientos.

Cada registro de la notificación del parte de altas y fallecimientos, que se tiene que cumplimentar en los primeros días del mes siguiente al suceso, contiene los siguientes datos o variables:

Tabla 9.14: Etiquetas y descripción de las variables de altas y fallecimientos

Etiqueta de la variable	Descripción de la variable
Numreferenciadelta	Es el número de referencia de la aplicación DELTA.
Trabajador_ipf	Identificador de Persona Física. Se compone de un dígito indicando el tipo de IPF, seguido del IPF.
Trabajador_NAF	Número de afiliación a la seguridad social del trabajador.
Egc_código	Código de la entidad gestora o colaboradora. Este código está formado por un número de EGC y 1 carácter indicando el tipo de EGC.
Egc_numexpediente	Es el número de expediente que asigna la entidad gestora o colaboradora a cada Parte de Accidente de Trabajo.
Empresa_ccc	Código de cuenta de cotización de la empresa
Empresa_provincia	Código de la provincia del domicilio del centro de trabajo donde está afiliado el trabajador. Equivale a la provincia del domicilio de la empresa (epígrafe 2) del parte de baja.
Fechaaccidente	Fecha en la que ocurrió el accidente. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa'.
Fechaabaja	Fecha en la que ocurrió la baja laboral. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa'.
Gradoreal	Es el grado real de la lesión.
Fecha	Fecha del alta médica. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa'.
Causa	Causa del alta.
Diagnostico	Diagnóstico. Se debe codificar CIE9 sin incorporar el punto.

Se ha procedido a extraer los datos de las comunicaciones realizadas por quincenas desde enero de 2007 a diciembre de 2013. Con los 168 ficheros en formato Excel se han agrupado en uno solo y se han depurado los posibles duplicados, disponiendo finalmente de 785.555 registros. Analizando los datos de la variable del identificador persona física IPF, se observa que 37.492 corresponden a extranjeros y 748.063 a trabajadores españoles.

La distribución de los mismos por provincia y causa del alta específicamente en el periodo del estudio, 2007 a 2012 se observa en la [Tabla 9.15.](#), en la que se contabiliza en rojo hasta el 31 de diciembre de 2013, último año este en el que no sabemos a priori cuantas altas corresponden a accidentes ocurridos en el año 2012.

Tabla 9.15: Causas de las altas de los accidentes de trabajo por provincia de trabajadores españoles

Causas de las altas 2007-2012	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
01: Fallecimiento	66	94	68	71	54	57	113	179	702
02: Curación	30.244	68.612	47.015	31.232	30.081	19.583	88.121	121.117	436.005
03: Inspección Médica	57	66	197	379	32	135	94	89	1.049
04: Propuesta de incapacidad	216	545	332	283	243	212	474	930	3.235
05: Agotamiento de plazo	64	54	32	52	18	51	68	98	437
06: Mejoría que permite realizar trabajo habitual	15.327	30.163	17.225	21.756	15.431	20.479	28.256	44.247	192.884
07: Incomparecencia	136	186	126	112	137	105	239	341	1.382
10: Control INSS – 12 meses	4	8	45	52	5	44	4	7	169
TOTAL Españoles 2007-2012	46.114	99.728	65.040	53.937	46.001	40.666	117.369	167.008	635.863
Total general 2007-2013	55.442	116.178	75.531	63.830	54.211	48.746	137.489	196.636	748.063

Las altas de los accidentes ocurridos a extranjeros en el periodo del estudio, representa el 4,7% del total de los comunicados, siendo las provincias de Málaga y Almería las que reúnen a un mayor número de estos.

Tabla 9.16: Causas de las altas de los accidentes de trabajo por provincia de trabajadores extranjeros

Causas de altas 2007-2012	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
01: Fallecimiento	12	3	2	4	4	2	10	6	43
02: Curación	5.633	1.174	1.065	1.783	2.311	645	6.681	3.375	22.667
03: Inspección Médica	8	2	4	1	3	2	9	6	35
04: Propuesta de incapacidad	45	9	7	12	15	11	40	30	169
05: Agotamiento de plazo	12	3	0	1	1	0	5	1	23
06: Mejoría que permite realizar trabajo habitual	2.159	509	476	926	1.299	636	1.649	1.016	8.670
07: Incomparecencia	44	21	20	13	42	14	56	40	250
10: Control INSS – 12 meses	0	1	0	0	0	1	1	1	4
TOTAL Extranjeros	7.913	1.722	1.574	2.740	3.675	1.311	8.451	4.475	31.861
Total general 2007-2013	9.646	1.956	1.789	3.127	4.427	1.495	9.837	5.215	37.492

9.5.2. Reclasificaciones realizadas de las variables

Para facilitar las respuestas a las preguntas que se nos plantean cuando se investiga un accidente laboral, “cuando”, “cómo”, “dónde” y “por qué” se producen, ha sido necesario reclasificar los valores de distintas variables del estudio, ya que algunas de ellas pueden adoptar cientos de valores.

Este es el caso de las variables de la siguiente tabla, a modo de ejemplo se ha desarrollado la reclasificación de la variable Forma del accidente en el [Apartado 9.5.3](#).

Tabla 9.17: Reclasificación de variables

Variable	Valores	Agrupados
Edad	54	7
Tipo de ocupación		10
Tipo de contrato	109	16
Tamaño de la empresa		6
Tipo de servicio de prevención		7
Tipo de trabajo	36	8
Actividad física	40	9
Agente material	1470	22
Desviación	52	10
Forma en que se produjo el accidente	56	10
Tipo de lugar	63	14
Tipo de lesión	48	15
Parte del cuerpo lesionada	41	8

También debido a distintos cambios normativos producidos durante el periodo del estudio, se han convertido las distintas versiones de las variables CNAE y CNO. [Apartados 9.5.4](#) y [8.5.5](#).

9.5.3. Forma en que se produjo el accidente

Refleja las circunstancias en que ocurrió el accidente, la naturaleza del contacto o la forma en que se ha producido entre la persona afectada y el objeto o sustancia que causa la lesión.

La **Tabla 9.18** consta de cuatro columnas, en la primera de ellas tenemos el código numérico asignado a cada forma en que se produjo el accidente por el sistema Delt@, el código numérico asignado por el sistema SyE, que es la base de datos que estudiamos, en la tercera la descripción de esa forma y en la cuarta el código de grupo y la descripción de la forma o contacto.

Tabla 9.18: Recodificación de la variable Forma

Cod Delt@	Cod SyE	Contacto	Cod Grupo	Grupo Contacto
00	32	Ninguna información	0	Ninguna información
01	52	Sin especificar		
02	53	Sin especificar		
03	54	Sin especificar		
04	55	Sin especificar		
05	56	Sin especificar		
10	14	Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura o sustancias peligrosas - Sin especificar	1	Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura o sustancias peligrosas
11	24	Contacto indirecto con un arco eléctrico, rayo (pasivo)		
12	23	Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica en el cuerpo		
13	15	Contacto con llamas directas u objetos o entornos - con elevada temperatura o en llamas		
14	16	Contacto con objeto o entorno - frío o helado		
15	17	Contacto con sustancias peligrosas - a través de la nariz, la boca, por inhalación		
16	19	Contacto con sustancias peligrosas - sobre o a través de la piel y de los ojos		
17	18	Contacto con sustancias peligrosas - a través del sistema digestivo: tragando o comiendo		
19	33	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 10 pero no mencionado anteriormente		
2	51	Sin especificar		
20	2	Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto - Sin especificar	2	Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto
21	1	Ahogamiento en un líquido		
22	47	Quedar sepultado bajo un sólido		
23	25	Envuelto por, rodeado de gases o de partículas en suspensión		
29	34	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 20 pero no mencionado anteriormente		
30	4	Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal) - Sin especificar	3	Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil
31	6	Aplastamiento sobre o contra, resultado de una caída		
32	5	Aplastamiento sobre o contra, resultado de un tropiezo o choque contra un objeto inmóvil		
39	35	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 30 pero no mencionado anteriormente		
40	11	Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión con . Sin especificar	4	Choque o golpe contra un objeto en movimiento
41	8	Choque o golpe contra un objeto - proyectado		
42	9	Choque o golpe contra un objeto - que cae		
43	7	Choque o golpe contra un objeto - en balanceo		
44	10	Choque o golpe contra un objeto (incluidos los vehículos) - en movimiento		
45	12	Colisión con un objeto (incluidos los vehículos) - colisión con una persona (la víctima está en movimiento)		
46	27	Golpe de mar		

Cod Delt@	Cod SyE	Contacto	Cod Grupo	Grupo Contacto
49	36	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 40 pero no mencionado anteriormente		
50	13	Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro, rugoso, - Sin especificar	5	Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro, rugoso
51	20	Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)		
52	21	Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta afilada)		
53	22	Contacto con un "agente material" que arañe (rallador, lija, tabla no cepillada, etc.)		
59	37	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 50 pero no mencionado antes		
60	46	Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación - Sin especificar	6	Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación
61	44	Quedar atrapado, ser aplastado - en		
62	43	Quedar atrapado, ser aplastado - bajo		
63	45	Quedar atrapado, ser aplastado - entre		
64	3	Amputación, seccionamiento de un miembro, una mano o un dedo		
69	38	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 60 pero no mencionado antes	7	Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, exposición a radiaciones, ruido, luz o presión
70	49	Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, exposición a radiaciones, ruido, luz o presión - Sin especificar		
71	48	Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético		
72	26	Exposición a radiaciones, ruido, luz o presión		
73	50	Trauma psíquico		
79	39	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 70 pero no mencionado antes	8	Mordeduras, patadas, etc
80	31	Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas) - Sin especificar		
81	30	Mordedura		
82	42	Picadura de un insecto, un pez		
83	28	Golpes, patadas, cabezazos, estrangulamiento		
89	40	Otro contacto - Tipo de lesión conocido del grupo 80 pero no mencionado antes	9	Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas
90	29	Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas		
99	41	Otro contacto - Tipo de lesión no codificado en la presente clasificación		

9.5.4. Código Nacional de Actividad Económica (CNAE)

La Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) clasifica las actividades productivas en nuestro país desde 1952. Estaba basada en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIU) elaborada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El objetivo de la CNAE es establecer un conjunto jerarquizado de actividades económicas que pueda ser utilizado para favorecer la implementación de estadísticas nacionales, que puedan ser diferenciadas de acuerdo con las actividades establecidas, y para clasificar unidades estadísticas y entidades según la actividad económica ejercida.

Es obligatoria su utilización en todos los estudios, documentos y resoluciones de carácter oficial, así como en los sistemas de informática del sector público y en las relaciones de los organismos privados con la administración.

Hasta 2009 se utilizaba la versión de 1993 que modificaba la de 1974. El CNAE93 se compone de 17 grandes grupos identificados por letras en los que se distribuyen las 1565 actividades económicas.

Tabla 9.19: Grupos del Código Nacional de Actividades Económicas 1993

Orden	Grupo	Denominación
1	A	Agricultura, ganadería, caza y actividades de los servicios relacionados con las mismas
2	B	Pesca, acuicultura y actividades de los servicios relacionados con las mismas
3	C	Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba
4	D	Industria de productos alimenticios y bebidas
5	E	Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente
6	F	Construcción
7	G	Venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores; venta al por menor de combustible para vehículos de motor
8	H	Hostelería
10	J	Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones
11	K	Actividades inmobiliarias
12	L	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria
13	M	Educación
14	N	Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social
15	O	Actividades de saneamiento público
16	P	Hogares que emplean personal doméstico
17	Q	Organismos extraterritoriales

De todas ellas, trabajaremos solo con las correspondientes al sector de la construcción del apartado F. que se subdivide en 54 actividades económicas, estas pueden llegar hasta los cinco dígitos en su codificación, pero al admitir el sistema de notificación de accidentes solo 3 dígitos, queda en nuestro caso, accidentes notificados estudiados, subdividido en 5 grupos, del 451 al 455.

En el año 2009, se produce otra actualización del CNAE quedando clasificado en 21 grandes grupos identificados por letras en los que se distribuyen las 986 actividades económicas. Ahora el apartado F se subdivide en 35 actividades económicas, queda en nuestro caso subdividido en 9 grupos, identificados del 411, 412, 421, 422, 429, 431, 432, 433, y 439. Estas relaciones están recogidas en la siguiente tabla.

Tabla 9.20: Recodificación de la variable IdEmAe

Cod SyE	CNAE93	Descripción CNAE93	Cod SyE	Cod CNAE2009	Descripción CNAE2009
			480	411	Promoción inmobiliaria
851	452	Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil	482	412	Construcción de edificios
			486	421	Construcción de carreteras y vías férreas, puentes y túneles
			490	422	Construcción de redes
			493	429	Construcción de otros proyectos de ingeniería civil
845	451	Preparación de obras	497	431	Demolición y preparación de terrenos
872	453	Instalaciones de edificios y obras	501	432	Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción
882	454	Acabado de edificios y obras	505	433	Acabado de edificios
895	455	Alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operario	511	439	Otras actividades de construcción especializada

9.5.5. Código Nacional de Ocupación (CNO)

El objetivo de la clasificación CNO 94 es garantizar el tratamiento uniforme de los datos estadísticos sobre ocupaciones en el ámbito nacional y su comparabilidad internacional y comunitaria. Los criterios de clasificación utilizados son el tipo de trabajo realizado y la cualificación.

En 1993, con la aparición de nuevas ocupaciones, se acordó modificar la lista de códigos de ocupación del año 1979 por una nueva acorde con la realidad, se denominó CNO 94.

En el año 2011, se ha procedido a su actualización por lo que el CNO11 presenta una estructura jerárquica y piramidal de la siguiente forma:

Tabla 9.21: Descripción del Código Nacional de Ocupación de 1994 y 2011

Nombre	Nivel	Nº de categorías		Identificación
		CNO11	CNO94	
Gran Grupo	Primero	10	10	Código numérico de 1 dígito
Grupo Principal	Segundo	17	19	Código alfabético de 1 dígito
Subgrupo Principal	Tercero	62	65	Código numérico de 2 dígitos
Subgrupo	Cuarto	170	206	Código numérico de 3 dígitos
Grupo Primario	Quinto	502	493	Código numérico de 4 dígitos

Los códigos del nivel 2, identificados por una letra, no se encuentran integrados en los otros códigos numéricos.

Relación de códigos de ocupación relacionados con la construcción:

Tabla 9.22: Código Nacional de Ocupación de 1994 relacionado con el sector construcción

CNO94	OCUPACIÓN
7	Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción, y la minería, excepto los operadores de instalaciones y maquinaria
M	Trabajadores cualificados de la construcción, excepto los operadores de maquinaria
70	Encargados de obra y otros encargados en la construcción
701	Encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción
7010	Encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción
702	Jefes de taller y encargados de trabajadores de acabado de edificios
7020	Jefes de taller y encargados de trabajadores de acabado de edificios
703	Encargados de pintores, empapeladores y asimilados
7030	Encargados de pintores, empapeladores y asimilados
71	Trabajadores en obras estructurales de construcción y asimilados
711	Albañiles y mamposteros
7110	Albañiles y mamposteros
712	Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados
7120	Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados
713	Carpinteros (excepto carpinteros de estructuras metálicas)
7130	Carpinteros (excepto carpinteros de estructuras metálicas)
714	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción
7140	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción
72	Trabajadores de acabado de construcciones y asimilados; pintores y otros asimilados
721	Revocadores, escayolistas y estuquistas
7210	Revocadores, escayolistas y estuquistas
722	Fontaneros e instaladores de tuberías
7220	Fontaneros e instaladores de tuberías
723	Electricista de construcción y asimilados
7230	Electricista de construcción y asimilados
724	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados
725	Personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores
7250	Personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores
729	Otros trabajadores de acabado de construcción y asimilados
7291	Techadores
7292	Parqueteros, soladores y asimilados
7293	Instaladores de material aislante térmico y de insonorización
7294	Cristaleros
7299	Otros trabajadores diversos de acabado de construcciones

A continuación se hace una breve descripción de los diez Grandes Grupos del CNO-11 a fin de facilitar la interpretación de la clasificación.

1) Directores y gerentes

Este grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas principales son planificar, dirigir y coordinar la actividad general de las empresas, gobiernos y otras organizaciones y de los departamentos de los mismos, así como formular y revisar la estrategia de las empresas y leyes y reglamentos de los gobiernos.

2) Técnicos y profesionales científicos e intelectuales

Este Gran Grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas principales requieren para su desempeño conocimientos profesionales de alto nivel y experiencia en materia de ciencias físicas y biológicas o ciencias sociales, humanidades y artísticas. Sus tareas consisten en desarrollar y aplicar el acervo de conocimientos científicos e intelectuales a los diferentes campos o, por medio de la enseñanza, asegurar la difusión sistemática de estos conocimientos.

Se han creado dos grupos principales según especialidades: uno para los técnicos y profesionales de la salud y la enseñanza y otro para el resto.

3) Técnicos profesionales de apoyo

Este grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas principales requieren para su desempeño conocimientos de carácter técnico y la experiencia necesaria para servir de apoyo en labores de carácter administrativo con cierto grado de responsabilidad.

4) Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina

Este grupo comprende las ocupaciones el desempeño de cuyas tareas requiere los conocimientos y la experiencia necesarias para ordenar, almacenar, procesar y encontrar información. Las tareas consisten en realizar trabajos de secretaría relacionados con la contabilidad, la producción el almacenamiento y transporte, reservas de viajes, servicio de correos y recepción.

Se han creado dos grupos principales de empleados de oficina discriminando según realicen tareas de atención al público o no.

5) Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores

Este grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas principales requieren los conocimientos y la experiencia necesarios para la prestación de diversos servicios y cuidados personales, servicios de protección y de seguridad o la venta de mercancías. Dichas tareas consisten en servicios relacionados con los trabajos domésticos, la restauración, los cuidados personales, la protección

de personas y bienes, el mantenimiento del orden público o la venta de mercancías en un comercio o en los mercados.

Se han creado tres grupos principales: uno para los trabajadores de los servicios de restauración y comercio, otro para los de salud y el cuidado de personas y, por último, otro para los de protección y seguridad.

6) Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero

Este grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas principales requieren los conocimientos y la experiencia necesarios para la obtención de productos de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca. Sus tareas consisten en practicar la agricultura a fin de obtener sus productos, criar o cazar animales, pescar o criar peces y conservar y explotar los bosques.

7) Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria)

Este Gran Grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas principales requieren los conocimientos y la experiencia necesarios para ejercer oficios y profesiones de tipo tradicional en la industria y la construcción, en los que lo esencial es el conocimiento de la materia prima utilizada, de las etapas en el proceso de producción o, de la naturaleza y las aplicaciones de los productos fabricados. Evidentemente, en la realización de las áreas anteriores se puede utilizar maquinaria avanzada tecnológicamente sin que ello suponga un cambio en la cualificación básica y en los conocimientos requeridos.

Se ha diferenciado dos grupos principales: uno para los Trabajadores cualificados de la construcción y otro para los de las industrias manufactureras.

8) Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores

Este grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas requieren los conocimientos y la experiencia necesarios para atender y vigilar el funcionamiento de máquinas e instalaciones industriales de gran tamaño, y a menudo automatizadas, que reducen el esfuerzo físico y el tiempo requerido en la realización del trabajo. Las tareas y deberes de estas ocupaciones precisan de un conocimiento para lograr que las máquinas rindan óptimamente. Estas ocupaciones están orientadas al conocimiento y manejo de las máquinas siendo menos importante el conocimiento de la materia prima, los procesos de transformación y sus resultados.

Se han diferenciado dos grupos principales: Uno para los operadores de instalaciones y maquinaria fijas y para los montadores, y otro para los conductores y operadores de maquinaria móvil.

9) Ocupaciones elementales

Este Gran Grupo comprende las ocupaciones cuyas tareas requieren los conocimientos y la experiencia necesarios para realizar tareas generalmente sencillas y rutinarias, realizadas con la ayuda de herramientas manuales, y para las cuales se precisa a veces de un esfuerzo físico considerable y, salvo raras excepciones, escasa iniciativa. Se trata de tareas simples relacionadas con la minería, la agricultura o la pesca, la industria manufacturera y la construcción, así como realizar labores de limpieza y asistencia doméstica o el reparto de publicidad o prensa en la calle. Se han diferenciado dos Grupos Principales: uno para trabajadores no cualificados en servicios (excepto transportes) y otros peones de la agricultura, pesca, construcción, industrias manufactureras y transportes

10) Ocupaciones militares

Este grupo incluye todas las ocupaciones ejercidas por miembros de las Fuerzas Armadas, es decir, por aquellas personas que prestan servicio en las mismas, incluyendo servicios auxiliares, ya sea voluntariamente o por reemplazo, y que están sujetas a disciplina militar.

Al variar el número de ocupaciones de la CNO94 a la CNO11 podemos convertir los códigos relacionados con la construcción como sigue:

Tabla 9.23: Conversión de códigos y frecuencia de los mismos entre CNO 94 y CNO 11

CNO 94	Título CNO 1994	Frec. 94	CNO 11	Título CNO2011	Frec. 11
7010	Encargados y jefes de equipo en obras estructurales de la construcción	1	3202	Supervisores de la construcción	4
7020	Jefes de taller y encargados de trabajadores de acabado de edificios	1	3202	Supervisores de la construcción	4
7030	Encargados de pintores, empapeladores y asimilados	1	3202	Supervisores de la construcción	4
7110	Albañiles y mamposteros	1	7121	Albañiles	1
7120	Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados	2	7111	Encofradores y operarios de puesta en obra de hormigón	1
7120	Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados	2	7112	Montadores de prefabricados estructurales (sólo hormigón)	1
7130	Carpinteros (excepto carpinteros de estructuras metálicas)	2	7131	Carpinteros (excepto ebanistas)	1
7130	Carpinteros (excepto carpinteros de estructuras metálicas)	2	7132	Instaladores de cerramientos metálicos y carpinteros metálicos (excepto montadores de estructuras metálicas)	1
7140	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción	4	7191	Mantenedores de edificios	1
7140	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción	4	7192	Instaladores de fachadas técnicas	1
7140	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción	4	7193	Instaladores de sistemas de impermeabilización en edificios	1
7140	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción	4	7199	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción no clasificados bajo otros epígrafes	1
7210	Revocadores, escayolistas y estuquistas	2	7211	Escayolistas	1
7210	Revocadores, escayolistas y estuquistas	2	7212	Aplicadores de revestimientos de pasta y mortero	1
7220	Fontaneros e instaladores de tuberías	4	7221	Fontaneros	1
7220	Fontaneros e instaladores de tuberías	4	7222	Montadores-instaladores de gas en edificios	1
7220	Fontaneros e instaladores de tuberías	4	7223	Instaladores de conductos en obra pública	1
7220	Fontaneros e instaladores de tuberías	4	7250	Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	2

CNO 94	Título CNO 1994	Frec. 94	CNO 11	Título CNO2011	Frec. 11
7230	Electricista de construcción y asimilados	1	7510	Electricistas de la construcción y afines	1
7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados	2	7231	Pintores y empapeladores	1
7240	Pintores, barnizadores, empapeladores y asimilados	2	7232	Pintores en las industrias manufactureras	1
7250	Personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores	2	7295	Personal de limpieza de fachadas de edificios y chimeneas	1
7250	Personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores	2	7894	Fumigadores y otros controladores de plagas y malas hierbas	1
7291	Techadores	1	7291	Montadores de cubiertas	1
7292	Parqueteros, soladores y asimilados	1	7240	Soladores, colocadores de parquet y afines	1
7293	Instaladores de material aislante térmico y de insonorización	1	7292	Instaladores de material aislante térmico y de insonorización	1
7294	Cristaleros	1	7293	Cristaleros	1
7299	Otros trabajadores diversos de acabado de construcciones	1	7294	Montadores-instaladores de placas de energía solar	1

9.5.6. Accidentes laborales comunicados en el periodo del estudio

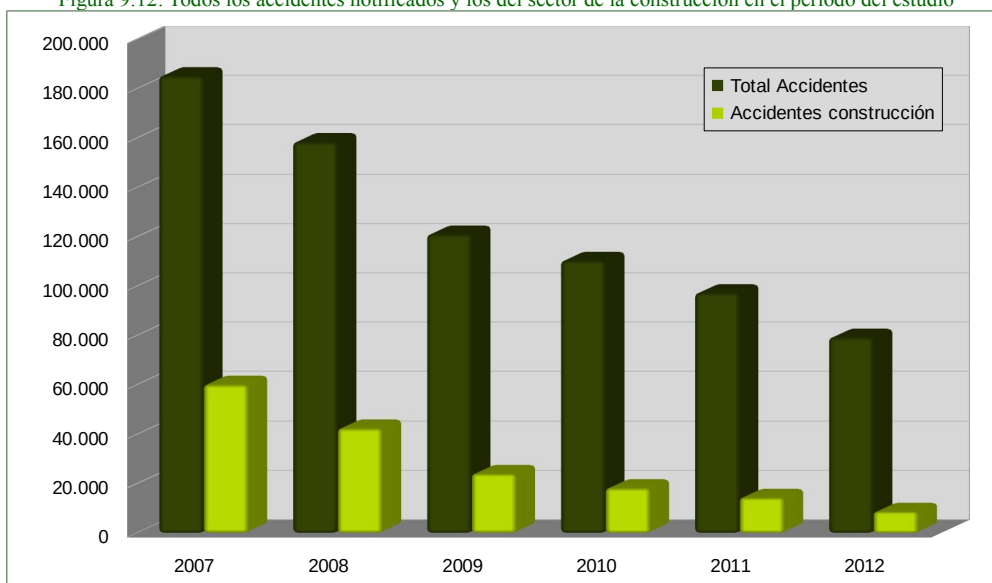
Analizando los datos de la base de datos Oracle, que contiene los datos SyE de Andalucía, proporcionados por el sistema de notificación telemática Delt@, para los casos objeto del estudio, podemos concluir:

Durante el periodo 2007 a 2012, en total, se han notificado en Andalucía, 751.508 accidentes laborales con baja médica en todos los sectores. Año tras año ha ido disminuyendo el número de accidentes desde los 185.204 del año 2007 a los 79.233 del año 2012, motivado sobre todo por la caída de la actividad económica. En la [Tabla 9.24](#), se muestra anualmente el total de accidentes comunicados en Andalucía y de ellos cuantos ocurrieron en empresas del sector de la construcción.

Tabla 9.24: Accidentes notificados en Andalucía en el periodo del estudio

Año	Total Accidentes	Accidentes construcción
2007	185.204	60.191
2008	158.447	42.429
2009	121.018	24.030
2010	110.386	18.202
2011	97.222	14.314
2012	79.233	8.668
TOTAL	751.508	167.834

Figura 9.12: Todos los accidentes notificados y los del sector de la construcción en el periodo del estudio



En cuanto a los accidentes ocurridos a los trabajadores del sector de la construcción, mantiene la misma tendencia pero bastante más acentuada. Pasan de 60.191 accidentes en 2007 a solo 8.668 en el año 2012, estos últimos representan solo el 14,4% de los accidentes que ocurrieron en 2007 y el 5,2% de todos los ocurridos durante los siete años estudiados, mientras los accidentes totales ocurridos en 2012 representan el 10,5% del total en el periodo, por lo que la bajada porcentual de accidentes en el sector de la construcción es prácticamente el doble que el total de las actividades económicas.

Los accidentes ocurridos a trabajadores extranjeros en el sector de la construcción, fueron 9.517, lo que representa un 5,6% del total, siendo en su mayoría de nacionalidad Marroquí (23,3%), Rumana (14,7%), Ecuatoriana (11,4%), o Portuguesa (6,3%).

9.5.7. Delimitaciones del alcance del estudio

Para poder caracterizar los tipos de accidentes, seleccionaremos solo los que se realizan en la construcción de inmuebles, que están asignados a los códigos CNAE recogidos en la tabla siguiente:

Tabla 9.25: Distribución de accidentes por CNAE-2009

CNAE-2009	Descripción	Número
412	Construcción de edificios	97.825
432	Instalaciones	27.338
433	Acabado de edificios	19.590
431	Demolición y preparación de terrenos	9.118
439	Otras actividades especializadas	8.075
421	Construcción de carreteras y puentes	2.149
429	Construcción de otros proyectos de ingeniería civil	1.902
422	Construcción de redes	1.188
411	Promoción inmobiliaria	649

De los 167.834 accidentes de trabajo contabilizados inicialmente, se podrían reducir para el estudio de siniestralidad un número considerable de ellos que no aportarían datos de interés según las variables PaTipo, LgIdLa, TrIdRegss y edad.

Con la base de datos de altas y fallecimientos de los accidentes de trabajo, se han realizado cruces de datos con los accidentes ocurridos a los trabajadores del sector de la construcción, objeto del estudio, para poder calcular la duración de las bajas. Para poder vincular mediante una clave única las dos bases de datos se generó una variable compuesta por el dato de la identificador persona física (ipf) y la fecha del accidente en formato "ddmmaaaa". Con esta clave se cruzaron las bases de datos en las que se encontraron **140.750 registros** que coincidían y podíamos conocer las duración de la baja de cada uno de ellos, así como la causa del alta médica, el diagnóstico y el grado real del accidente.

Una vez analizados estos datos, se aprecia que de ellos el 1,92% de los accidentes tiene fecha de baja diferente al periodo estudiado, pero notificados en el periodo del estudio. Dado que estos accidentes suelen ser incluidos por sentencias judiciales o retrasos en la comunicación, los mantenemos en esta parte del estudio, ya que tienen efectos económicos en el periodo referenciado y los incluimos en la clasificación por años como Resto.

Así pues, la distribución anual de accidentes del sector de la construcción durante el periodo queda como sigue:

Tabla 9.26: Accidentes del sector construcción notificados en el periodo del estudio

Año	Accidentes	%
2007	46.912	33.33
2008	36.615	26.01
2009	20.197	14.35
2010	14.799	10.51
2011	12.430	8.83
2012	7.094	5.04
Resto	2.703	1.94
TOTAL	140.750	100.00

Teniendo un peso cada uno de ellos de forma decreciente, desde el 33,3% los ocurridos en 2007 al 5,0% que representan los ocurridos en el año 2012. Lo que evidencia una notable bajada de la accidentalidad como consecuencia de la bajada de la actividad.

Sectores de actividad económica dentro del sector de la construcción

Al objeto de delimitar la actividad de la edificación que vamos a estudiar, dentro del sector de la construcción, con los datos hasta ahora disponibles podemos cruzar la variable causa del alta médica y el código nacional de actividades económicas.

Tabla 9.27: Causas de las altas médicas en cada uno de los códigos CNAE 09 de la construcción

CNAE / CAUSA	Fallecimiento	Curación	Inspección médica	Propuesta de incapacidad	Agotamiento de plazo	Mejoría para realizar su trabajo	Incomparecencia	Control INSS - 12 meses	TOTAL
Promoción inmobiliaria		394		6	1	156	1		558
Construcción de edificios	95	58.744	29	589	67	22.677	219	7	82.427
Construcción de carreteras y puentes	3	1.268		13		584	2		1.870
Construcción de redes	1	793	1	8	1	264	2		1.070
Construcción de otros proyectos de ingeniería civil	3	1.170	1	4	2	502	4		1.686
Demolición y preparación de terrenos	13	5.389	10	63	5	2.071	20	1	7.572
Instalaciones	22	17.551	8	97	16	5.925	60	1	23.680
Acabado de edificios	9	11.330	4	87	8	3.790	48	2	15.278
Otras actividades especializadas	18	4.520	7	44	2	2.006	11	1	6.609
TOTAL	164	101.159	60	911	102	37.975	367	12	140.750

De las nueve actividades económicas identificadas en estos accidentes, el mayor número de accidentes se produce en la correspondiente al código 412 "Construcción de edificios" 82.427, que representa el 58,6% del total, seguida por la actividad 432 "Instalaciones" y la 433 "Acabado de edificios" con un 16,8% y un 10,9% respectivamente.

Gravedad de la siniestralidad en la construcción

De los accidentes notificados a través del sistema Delt@, podemos concluir que solo el 1,42% han sido calificados como graves, muy graves o mortales.

Tabla 9.28: Frecuencia de la gravedad de los accidentes de la construcción

Grado Delt@	Valor	Frecuencia	Porcentaje
Leves	1	138.753	98.58
Graves	2	1.805	1.28
Mortales	4	164	.12
Muy Graves	3	28	.02
Total		140.750	100.0

Analizando las causas de las altas médicas se observa que el 98,85% son consecuencia de la curación o de la mejoría para poder realizar su trabajo habitual. Representando el 0,12% los fallecimientos y el

0,65% las propuestas de incapacidad, que sin duda son las consecuencias de los accidentes que tiene mayor repercusión económica.

Tabla 9.29: Frecuencia de las causas de las altas médicas en los accidentes de la construcción

Causa del alta médica	Valor	Frecuencia	Porcentaje
Curación	2	101.159	71,87
Mejoría para realizar su trabajo	6	37.975	26,98
Propuesta de incapacidad	4	911	0,65
Incomparecencia	7	367	0,26
Fallecimiento	1	164	0,12
Agotamiento de plazo	5	102	0,07
Inspección médica	3	60	0,04
Control INSS - 12 meses	10	12	0,01
Total		140.750	100.0

9.6. ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN

Para poder acotar el alcance del trabajo en el sector de la edificación, analizamos solo los datos correspondientes a los accidentes laborales cuyas empresas están clasificadas en la actividad 412 del código CNAE2009, que identifica las empresas dedicadas a la construcción de edificios, como hemos visto en el Apartado 9.5.7. delimitaciones del alcance del estudio.

Al segmentar la base de datos, disponemos de **82.427** declaraciones de accidente de trabajo, a los que aplicamos las delimitaciones apuntadas sobre las variables Tipo de accidente (PaTipo), Lugar de trabajo (LgIdLa), Régimen de afiliación a la seguridad social (TrIdRegss) y Edad.

Tipo de accidente (PaTipo): El valor 0 corresponde con las recaídas provocadas por un accidente anterior, por lo que contienen los mismos datos que el accidente que la generó, solo podría aportar los días adicionales de baja de incapacidad temporal debido al primero. Por lo que 2.197 no aporta suficientes datos nuevos.

Lugar de trabajo (LgIdLa): Se pueden excluir los datos correspondientes a los accidentes ocurridos a la persona trabajadora durante el desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo y viceversa "in itinere" y los que no están especificados, esta exclusión se realiza por no estar relacionados directamente con los accidentes propios de los puestos de trabajo. Corresponde con 3.644 registros.

Tabla 9.30: Accidentes por Lugar de trabajo (LgIdLa)

Lugar del trabajo	Descripción	Número
1	En el centro de trabajo habitual	71.224
2	En otro centro o lugar de trabajo	6.343
3	En desplazamiento en su jornada habitual	1.216
4	Al ir o al volver del trabajo "in itinere"	3.644

Régimen de afiliación a la seguridad social (TrIdRegss): Los accidentes correspondientes a las personas que trabajan por cuenta propia, los podríamos excluir por no tener consideración de accidentes laborales según la definición del TRLSS, pero actualmente los trabajadores autónomos ya cotizan por este concepto.

Tabla 9.31: Accidentes por Régimen de afiliación a la seguridad social (TrIdRegss)

Reg. Seg. Social	Descripción	Número
1	General	81.439
2	Trabajadores Autónomos	918
3	Especial agrario cuenta ajena	63
5	Especial trabajadores del mar	6
6	Especial Minería del Carbón	1

Edad: comprobando que hay 33 casos de menores de 16 años y superiores a 69, se ha buscado por el ipf y se han corregido las edades.

Aplicando las restricciones disponemos de 76.796 accidentes, de los que 17 corresponde a accidentes ocurridos en 2004, 94 en 2005 y 1.567 en 2006. Comprobados que los del año 2006 corresponden a notificaciones de los últimos meses de 2006 realizadas en 2007, los mantendremos en el estudio. Por lo que disponemos de 76.574 accidentes laborales en el sector de la edificación para realizar el análisis estadístico.

Podemos realizar el cruce de la variable año con la de gravedad resultando que los accidentes notificados en 2007 representan el 38% del total y los 369 accidentes graves, muy graves y fallecimientos ocurridos ese año, representan el 1,26% de los de ese año y el 4,8 por mil de los ocurridos en todo el periodo, teniendo en cuenta que todos los accidentes de este tipo acaecidos en todos los años de estudio representan el 1,36% del total.

Tabla 9.32: Gravedad y año del accidente del sector de la edificación

Año	Gravedad				Total
	Leve	Grave	Muy grave	Mortal	
2006	1.559	8			1.567
2007	28.818	342	5	22	29.187
2008	20.590	244	9	23	20.866
2009	9.641	133	2	6	9.782
2010	6.680	94	1	4	6.779
2011	5.309	96	3	4	5.412
2012	2.935	40	3	3	2.981
Total	75.532	957	23	62	76.574

9.6.1. Perfil del trabajador

Las variables que configuran el perfil del accidentado son las siguientes: Edad, Sexo, Nacionalidad, Categoría profesional, Tipo de ocupación, Tipo de cotización y Antigüedad en la empresa

9.6.1.1. Edad del trabajador accidentado

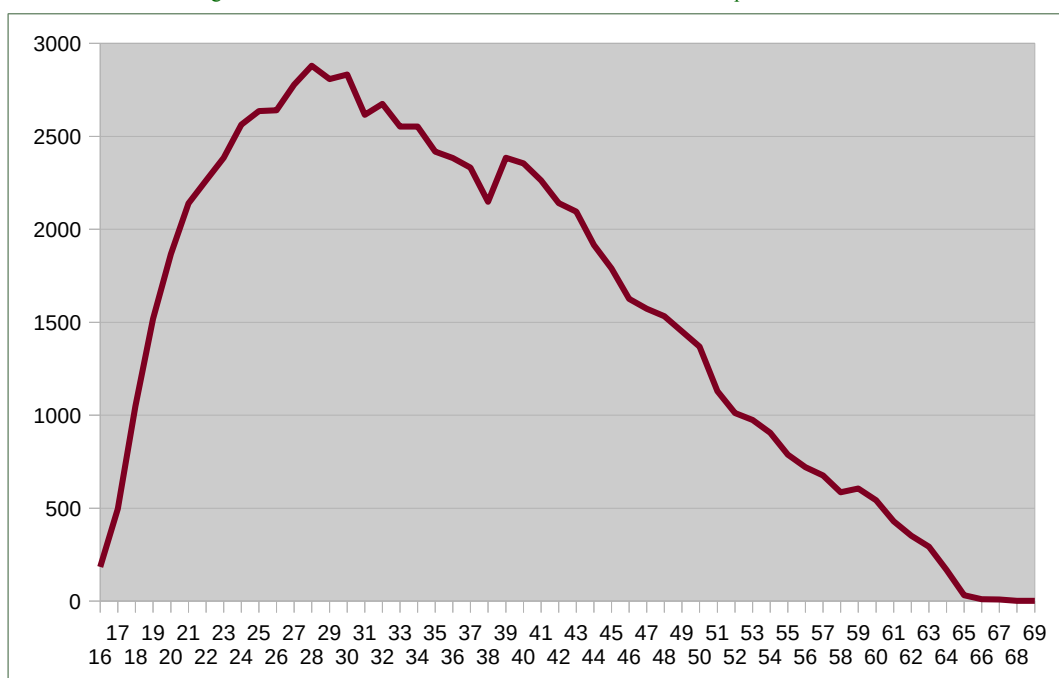
Con relación a la edad se han realizado 8 grupo de edades, siendo el 3º de 25 a 34 años la franja de edades en los que ocurren más accidentes, el 32,5%. De ellos los accidentados de 28 años con 2.655 accidentes son los más reiterados, como se puede apreciar en el gráfico de líneas de la [figura 9.13](#).

Tabla 9.33: Gravedad y grupo de edades de los accidentados del sector de la edificación

Edad	Gravedad Cod	Leve 1	Grave 2	Muy grave 3	Mortal 4	Total	%
Menos de 18	1	624	3		1	628	0,82%
De 18 a 24	2	12.654	81	1	2	12.738	16,63%
De 25 a 34	3	24.684	228	4	12	24.928	32,55%
De 35 a 44	4	20.566	298	8	20	20.892	27,28%
De 45 a 54	5	12.255	216	8	14	12.493	16,31%
De 55 a 64	6	4.702	130	2	13	4.847	6,33%
65 o más	7	47	1			48	0,06%
Total		75.532	957	23	62	76.574	100,00

Analizando los accidentes graves según la edad del trabajador, las personas de 40 años con 51 accidentes representan el 4,8%, seguido por los trabajadores de 43 años con 40 accidentes. Los accidentes muy graves se distribuyen con 2 accidentes en los trabajadores de 35, 49 y 52 años. Los accidentes mortales en las edades de 33 y 39 años son los más numerosos con 5 cada uno de ellos.

Figura 9.13: Edades de los accidentados de la edificación en el periodo estudiado



9.6.1.2. Sexo

De los **76.574** accidentes de trabajo notificados 1.038 han sido sufridos por mujeres, lo que representa un 1,35% del total de accidentes.

9.6.1.3. Categoría profesional

Los trabajadores cualificados representan el 67,96% de los que se han visto afectado por los accidentes laborales, seguidos por los trabajadores no cualificados con un 26,28%. Los puestos de trabajo desempeñados por directivos y técnicos representan el 0,44% de las personas accidentadas.

Tabla 9.34: Tipos de ocupación de los accidentados del sector de la edificación

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Dirección de las empresas y de las administraciones públicas	42	0,05%
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	122	0,16%
Técnicos y profesionales de apoyo	173	0,23%
Empleados de tipo administrativo	229	0,30%
Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores de los comercios	569	0,74%
Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca	126	0,16%
Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias, la construcción, y la minería,	52.037	67,96%
Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores	3.155	4,12%
Trabajadores no cualificados	20.121	26,28%
Total	76.574	100,00%

9.6.1.4. Tipo de contrato

De los 40 tipos distintos de contratos de los trabajadores accidentados, los agruparemos en 12.

Tabla 9.35: Tipo de contratos de los accidentados del sector de la edificación

Contrato	Frecuencia	Porcentaje
Sin Especificar	917	1,20%
Ordinario por tiempo indefinido	4.453	5,82%
A tiempo parcial por tiempo indefinido (no todos los días lab.)	63	0,08%
A tiempo parcial por tiempo indefinido (con reducción de jornada)	72	0,09%
Minusválidos mayor 45 años	41	0,05%
Conversión de contrato de relevo en indefinido jornada completa	3.870	5,05%
Temporal ordinario	65.472	85,50%
Temporal como medida de fomento del empleo (R.D. 1989/1984; ley 10/199	35	0,05%
A tiempo parcial de relevo (no todos los días lab.)	912	1,19%
En prácticas (no todos los días lab.)	34	0,04%
Formación (no todos los días lab.)	703	0,92%
Jubilación especial a los 64 años	2	0,00%
Total	76.574	100,00%

Los trabajadores con contrato por tiempo indefinido que han sufrido algún accidente suponen el 10,87% de todos ellos. Lo que representa una alta incidencia del contrato temporal en los afectados por accidentes.

Tabla 9.36: Tipos de contratos de los accidentes que produjeron incapacidades permanentes

Grupo Edades	Contrato Temporal		Contrato Indefinido		Otros Contratos		Total	% Indef/Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Menos de 18	687	0,95%	11	0,12%			698	1,58%
18 a 24	12.985	18,01%	732	7,82%	65	6,78%	13.782	5,31%
25 a 34	24.035	33,33%	2.609	27,88%	305	31,84%	26.949	9,68%
35 a 44	19.313	26,78%	2.762	29,51%	355	37,06%	22.430	12,31%
45 a 54	11.080	15,37%	2.091	22,34%	186	19,42%	13.357	15,65%
55 a 64	3.980	5,52%	1.136	12,14%	42	4,38%	5.158	22,02%
Más de 65	31	0,04%	17	0,18%	5	0,52%	53	32,08%
Total	72.111	100,00%	9.358	100,00%	958	100,00%	82.427	11,35%

9.6.1.5. Situación profesional

Los trabajadores asalariados suponen un 98,84% de los que han sufrido algún accidente, estando los trabajadores autónomos con una incidencia del 1,16%.

Tabla 9.37: Situación profesional de los accidentados del sector de la edificación

Situación profesional	Frecuencia	Porcentaje
Asalariado sector privado	74.212	96,92%
Asalariado sector público	1.473	1,92%
Autónomo sin asalariados	353	0,46%
Autónomo con asalariados	536	0,70%
Total	76.574	100,00%

9.6.1.6. Antigüedad en la empresa

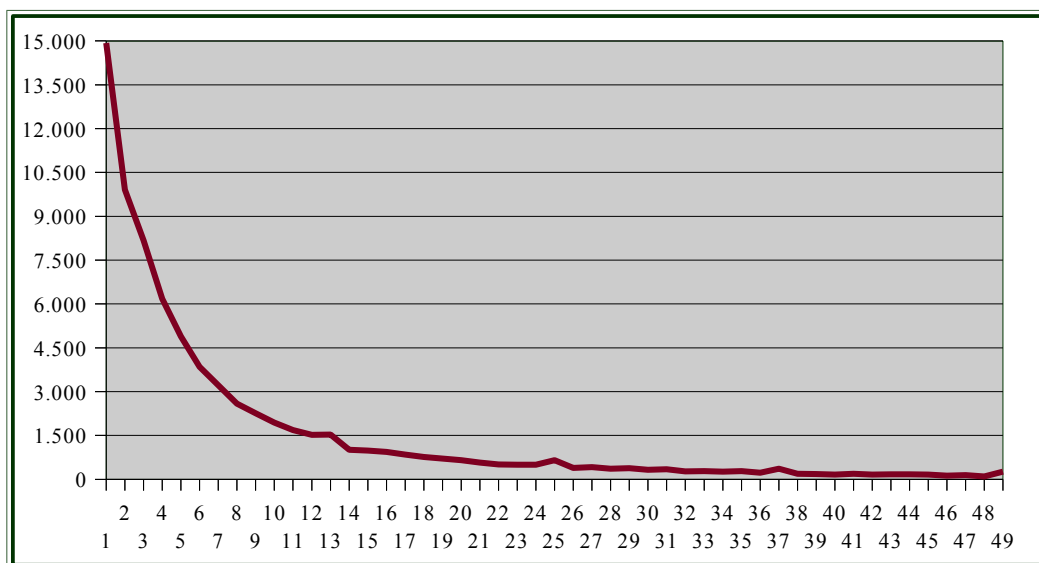
Analizando los accidentes según la antigüedad de los trabajadores afectados, la mayoría se agrupa en el primer año, el 74,42%, siendo de más del 85,93% en los dos primeros años. Llegando en contadas ocasiones a más 25 años de antigüedad.

Tabla 9.38: Antigüedad de los accidentados del sector de la edificación

Años de antigüedad	Frecuencia	Porcentaje
0	56.983	74,42%
1	8.810	11,51%
2	3.861	5,04%
3	1.946	2,54%
4	1.391	1,82%
5	885	1,16%
6	667	0,87%
7	494	0,65%
8	337	0,44%
9	241	0,31%
10 o más años	959	1,25%
Total	76.574	100,0%

En la gráfica podemos observar la distribución de los accidentes según la antigüedad del trabajador en la empresa. Con una antigüedad inferior a un mes han ocurrido 13.934 accidentes, que representa más de 18% de los mismos. Mientras que con menos de un año de antigüedad ocurrieron el 76% de los accidentes. A tener en cuenta la alta temporalidad de los contratos que hace que la antigüedad en la misma empresa sea normalmente muy baja.

Figura 9:14: Antigüedad de los accidentados del sector de la edificación en meses



El perfil del trabajador del sector de la edificación que ha sufrido un accidente laboral en el periodo estudiado es el de un varón (98,6%), con una edad de 25 a 34 años (32,5%), Trabajador cualificado (67,6%), con contrato temporal (89,1%) y asalariado del sector privado (97%) con una antigüedad inferior a 3 meses (40,2%).

9.6.2. Perfil de la empresa

Las variables que configuran el perfil de la empresa de la que son empleados los accidentados son las siguientes: Sector de actividad económica, Tamaño, Provincia, Organización preventiva.

Con relación al sector de actividad económica lo hemos centrado solo en el correspondiente a la edificación dentro del sector de la construcción.

9.6.2.1. Tamaño de la empresa

La mayoría de las empresas del sector son pequeñas y medianas, por lo que no es de extrañar que la mayoría de los accidentes hayan ocurrido en empresas con una plantilla de 10 a 49 trabajadores, el 46,4%. Las grandes empresas recogen un menor número de accidentes, ya que en su mayoría ejecutan los trabajos técnicos y administrativos de las obras en las que realizan una gran subcontratación.

Tabla 9.39: Tamaño de la empresa por número de trabajadores en plantilla

Tamaño plantilla empresa	Frecuencia	Porcentaje
Autónomos	882	1,15%
Menos de 9 empleados	19.938	26,04%
De 10 a 49 empleados	35.587	46,47%
De 50 a 249 empleados	18.971	24,77%
De 250 a 499 empleados	1.042	1,36%
Más de 500 empleados	154	0,20%
Total	76.574	100,00%

9.6.2.2. Distribución provincial de los accidentes

Según la provincia donde radica la sede de la empresa, los accidentes se han distribuido de la forma mostrada en la [Tabla 9.40.](#), en la que también se presentan los datos correspondientes al Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística de 2009, empleado en la Primera Encuesta sobre la Gestión Preventiva en las Empresas Andaluzas.

Tabla 9.40: Provincia de los centros de trabajo donde han ocurrido los accidentes

Provincia del centro de trabajo	Frecuencia	Porcentaje	Nº Empresas	% Empresas
Almería	5.095	6,65%	3.300	10,1%
Cádiz	11.701	15,28%	3.775	11,6%
Córdoba	7.184	9,38%	3.250	10,0%
Granada	7.147	9,33%	4.059	12,5%
Huelva	6.400	8,36%	2.019	6,3%
Jaén	4.587	5,99%	2.561	7,8%
Málaga	14.704	19,20%	6.676	20,6%
Sevilla	18.992	24,80%	3.876	21,1%
Otras	764	1,00%		
Total	76.574	100,00%	32.506	100,0%

Observamos que las provincias de Almería, Granada y Jaén tienen un porcentaje menor de accidentes que del número de empresas con que cuentan.

9.6.2.3. Sistema preventivo de la empresa

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a las empresas, a través del Reglamento de los Servicios de Prevención⁴⁹, a definir su sistema preventivo, para lo que cuenta con distintas posibilidades de llevarlo a cabo. Básicamente existen cuatro modelos de gestión:

- Asunción personal por el empresario, siempre que la plantilla sea menor a seis⁵⁰ trabajadores y no tenga una actividad de riesgo importante⁵¹.
- Designar trabajadores para actividades preventivas.
- Concertar un servicio de prevención ajeno.
- Disponer de un servicio de prevención propio o mancomunado. Obligatorio para empresas de mas de 500 trabajadores en general y de 250 trabajadores si tienen una actividad con riesgo importante.

Tabla 9.41: Sistema preventivo adoptado por las empresas donde han ocurrido los accidentes

Organización preventiva	Frecuencia	Porcentaje
Servicio de Prevención Ajeno	67.265	87,84%
Servicio de Prevención Propio	3.274	4,28%
Servicio de Prevención Mancomunado	1.932	2,52%
Trabajador Designado	526	0,69%
Empresario	867	1,13%
Ninguno	459	0,60%
Combinaciones de los distintos sistemas	2.251	2,94%
Total	76.574	100,00%

La empresa tipo en la que ocurren los accidentes laborales es aquella que tiene una plantilla de 10 a 49 trabajadores (46,4%), radicada en Sevilla (24,8%) y que cuenta con un servicio de prevención ajeno (87,8%).

9.6.3. Características del accidente

Las características del accidente las definiremos con las siguientes variables: Hora en la que se ha producido, Lugar del accidente, Nivel de gravedad de las lesiones, Forma en que ocurrió el accidente, Descripción de la lesión, Parte del cuerpo lesionada

⁴⁹Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE no 27 de 31/1/1997.

⁵⁰En el año 2010 se amplió esta modalidad a empresas con menos de diez trabajadores.

⁵¹Posibilidad que no se puede realizar en el sector de la construcción, según el Anexo I del R.D. 39/1997

9.6.3.1. Tipo, Lugar, día y hora del accidente

Las frecuencias y su correspondiente porcentaje de las variables que caracterizan un accidente de trabajo se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 9.42: Características de los accidentes

Variable y respuestas por sus opciones	Frecuencia	Porcentaje
PaTrabHab: No	2.908	3,80%
PaTrabHab: Si	73.666	96,20%
LgIdLa: En el centro de trabajo habitual	69.221	90,40%
LgIdLa: En otro centro o lugar de trabajo	6.170	8,06%
LgIdLa: En desplazamiento en su jornada habitual	1.183	1,54%
LgAccTrafi: No	75.829	99,03%
LgAccTrafi: Sí	745	0,97%
PaDsemana: Lunes	20.815	27,18%
PaDsemana: Martes	16.142	21,08%
PaDsemana: Miércoles	14.810	19,34%
PaDsemana: Jueves	12.646	16,51%
PaDsemana: Viernes	11.228	14,66%
PaDsemana: Sábado	766	1,00%
PaDsemana: Domingo	167	0,22%
PaHa: 1	801	1,05%
PaHa: 2	681	0,89%
PaHa: 3	642	0,84%
PaHa: 4	631	0,82%
PaHa: 5	446	0,58%
PaHa: 6	284	0,37%
PaHa: 7	530	0,69%
PaHa: 8	4.200	5,48%
PaHa: 9	8.741	11,42%
PaHa: 10	11.050	14,43%
PaHa: 11	11.509	15,03%
PaHa: 12	12.988	16,96%
PaHa: 13	6.704	8,75%
PaHa: 14	2.134	2,79%
PaHa: 15	1.863	2,43%
PaHa: 16	4.564	5,96%
PaHa: 17	5.796	7,57%
PaHa: 18	2.247	2,93%
PaHa: 19	460	0,60%
PaHa: 20	101	0,13%
PaHa: 21	45	0,06%
PaHa: 22	43	0,06%
PaHa: 23	51	0,07%
PaHa: 24	63	0,08%
PaHt: 1ª Hora	8.787	11,48%
PaHt: 2ª Hora	14.134	18,46%
PaHt: 3ª Hora	12.734	16,63%
PaHt: 4ª Hora	13.073	17,07%
PaHt: 5ª Hora	7.855	10,26%
PaHt: 6ª Hora	6.197	8,09%

Variable y respuestas por sus opciones	Frecuencia	Porcentaje
PaHt: 7ª Hora	7.177	9,37%
PaHt: 8ª Hora	3.993	5,21%
PaHt: 9ª Hora	897	1,17%
PaHt: 10ª Hora	527	0,69%
PaHt: 11ª Hora	463	0,60%
PaHt: 12ª Hora	545	0,71%
PaHt: Resto	192	0,25%
Total de cada apartado	76.574	100,0%

Observando la tabla anterior podemos indicar que el 96,2% de los accidentes que han sido comunicados son consecuencia ejercer su trabajo habitual, ocurriendo mientras está en su lugar habitual de trabajo en un 90,4% de los casos. El 1% de los accidentes son de tráfico. Según el día de la semana, los lunes recogen el 27,2% de todos los accidentes y con relación a la hora del día, la mayoría ocurren a las 12 horas, un 16,96%. Con relación a la hora de la jornada de trabajo el 63,64% de los accidentes ocurren en las cuatro primeras, siendo la de mayor incidencia la 2ª hora con el 18,46% de todos los accidentes registrados.

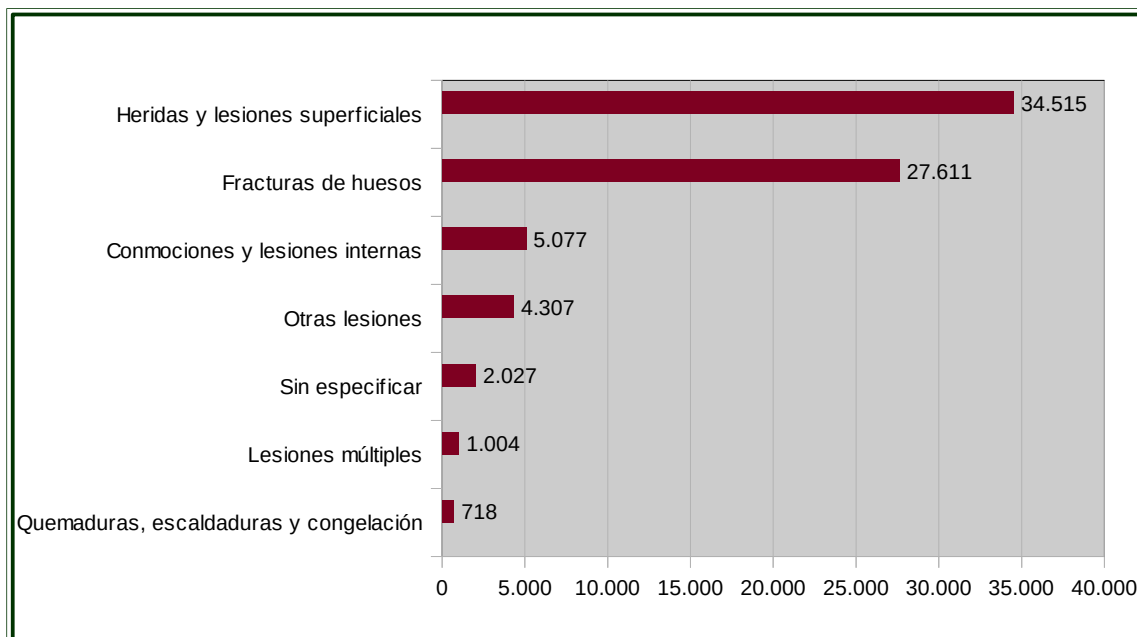
9.6.3.2. Tipo de lesión que se produjo en el accidente

Por tipo de lesión causada por el accidente se da el siguiente índice de frecuencia, las Dislocaciones, esguinces y torceduras se ocasionan en el 45,1% de los casos, seguidas de las Heridas y lesiones superficiales con el 36,0% de los accidentes. Las lesiones no traumáticas como infartos o derrames cerebrales solo ocurren en 59 ocasiones, representando solo el 7 por diez mil de los casos.

Tabla 9.43: Frecuencia del tipo de lesión causada en los accidentes de la edificación

Tipo de lesión	Frecuencia	Porcentaje
Dislocaciones, esguinces y torceduras	34.515	45,07%
Heridas y lesiones superficiales	27.611	36,06%
Fracturas de huesos	5.077	6,63%
Conmociones y lesiones internas	4.307	5,62%
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	2.027	2,65%
Sin especificar	1.004	1,31%
Lesiones múltiples	718	0,94%
Quemaduras, escaldaduras y congelación	647	0,84%
Trauma psíquico, choque traumático	196	0,26%
Efectos del ruido, la vibración y la presión	162	0,21%
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	109	0,14%
Envenenamientos e infecciones	67	0,09%
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	59	0,08%
Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	51	0,07%
Ahogamientos y asfixias	24	0,03%
Total	76.574	100,00%

Figura 9:15: Distribución de los accidentes según el tipo de la lesión



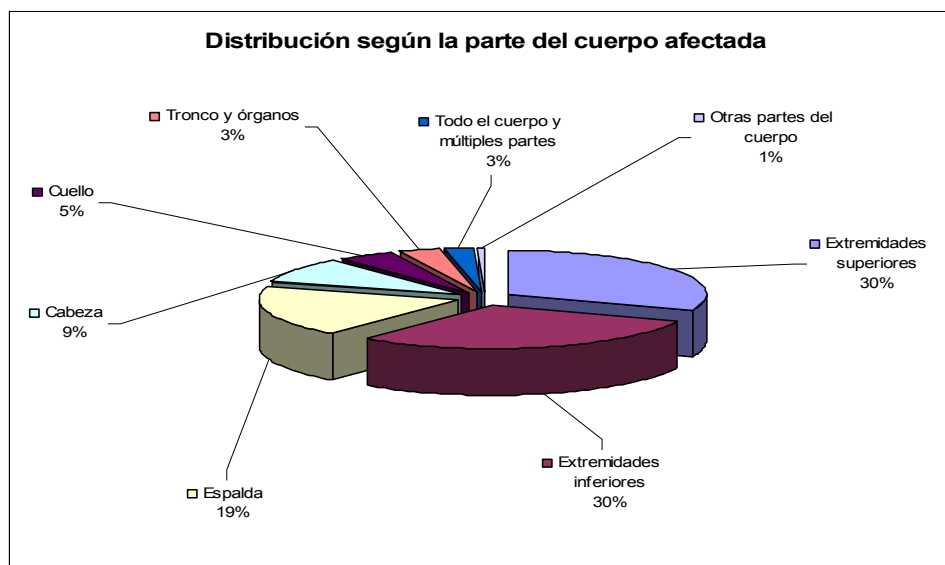
9.6.3.3. Parte del cuerpo afectada en el accidente

Como consecuencia del accidente laboral la parte del cuerpo que más se han visto afectada son las extremidades superiores con un 30% de los casos, prácticamente igual que las extremidades inferiores, por lo que las extremidades presentan lesiones en la mayoría de los accidentes. Le siguen en número la espalda y la cabeza con el 18,4% y el 8,9% respectivamente.

Tabla 9.44: Frecuencia de la parte del cuerpo afectada por el accidente en la edificación

Parte del cuerpo	Frecuencia	Porcentaje
Extremidades superiores, no descritas con más detalle	23.628	30,86%
Extremidades inferiores, no descritas con más detalle	23.004	30,04%
Espalda, incluida la columna y las vértebras dorsolumbares	14.447	18,87%
Cabeza, no descrita con más detalle	7.048	9,20%
Cuello, incluida la columna y las vértebras cervicales	3.515	4,59%
Tronco y órganos, no descritos con más detalle	2.630	3,43%
Todo el cuerpo y múltiples partes, no descritas con más detalle	1.917	2,50%
Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	385	0,50%
Total	76.574	100,00%

Figura 9:16: Distribución de los accidentes según la parte del cuerpo afectada



Las características tipo del accidente son: en su trabajo habitual (96,2%), en su centro de trabajo habitual (90,8%), ocurrido un lunes (27,2%), a las 12 de la mañana (16,9%), en su segunda hora de trabajo (18,5%), produciéndose una dislocación, esguince o torcedura (45,1%) que le afecta a las extremidades superiores (30,1%).

9.6.4. Perfil del suceso

El perfil del suceso lo realizaremos mediante las variables Tipo de lugar, Tipo de trabajo, Forma del accidente, Actividad física, Agente material y Desviación

9.6.4.1. Tipo de lugar donde ocurrió el accidente

Los lugares donde más frecuentemente ocurrieron los accidentes laborales en el sector de la edificación en Andalucía fueron: Obras en edificio en construcción con un 72,7% y las Obras en edificio en demolición, renovación o mantenimiento con un 7,7%. Entre las dos representan el 80,4% de los lugares donde han ocurrido los accidentes.

Tabla 9.45: Frecuencia del tipo de lugar donde ocurrió el accidente en la edificación

Lugar donde ocurrió	Frecuencia	Porcentaje
Obras - edificio en construcción	55.689	72,73%
Obras - edificio en demolición, renovación o mantenimiento	5.871	7,67%
Lugares abiertos permanentemente al público, vías de acceso	2.761	3,61%
Lugar de producción, taller, fábrica	2.063	2,69%
Otros Tipos de lugar conocidos no mencionados anteriormente	1.428	1,86%
Medio de transporte - terrestre: carretera o ferrocarril	1.294	1,69%
Obras, construcción, cantera, mina a cielo abierto	1.257	1,64%
Cantera, mina a cielo abierto, excavación, zanja	1.135	1,48%
Áreas destinadas principalmente a almacenamiento, carga	708	0,92%
Domicilio privado	530	0,69%
Ninguna información	522	0,68%
Otros Tipos de lugar	3.316	4,33%
Total	76.574	100,00%

9.6.4.2. Tipo de trabajo que estaba desarrollando el accidentado

Al cruzar la información sobre la gravedad de la declaración y el tipo de trabajo que desarrollaba el accidentado, comprobamos que el grupo de mayor número de accidentes se presenta en aquel que el accidentado desempeñaba tareas de Movimientos de tierras, construcción, demolición, con el 64,6% de los accidentes. Las siguientes tareas más frecuentes fueron las Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento con un 16,9%. El tercer tipo de trabajo en el que más accidentes se produjeron fueron Tareas de instalación, mantenimiento, limpieza, gestión de residuos, vigilancia con el 7,7%.

Tabla 9.46: Tipo de trabajo y la gravedad de los accidentados del sector de la edificación

Tipo de trabajo	Gravedad					Total	%
	Cod.	Leve 1	Grave 2	M.G. 3	Mortal 4		
Movimientos de tierras, construcción, demolición	2	50.831	655	15	41	51.542	67,31%
Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento	1	13.287	151	2	5	13.445	17,56%
Tareas de instalación, mantenimiento, limpieza, gestión de residuos, vigilancia	5	6.009	81	3	10	6.103	7,97%
Circulación, actividades deportivas y artísticas	6	2.168	34	1	2	2.205	2,88%
Otros Tipos de trabajo no codificados en esta clasificación	7	1.756	22	2	1	1.781	2,33%
Ninguna información	0	987	8		2	997	1,30%
Servicios a empresas o a personal y trabajos intelectuales	4	354	3		1	358	0,47%
Labores agrícolas, forestales, ganaderas, piscícolas	3	140	3			143	0,19%
Total		75.532	957	23	62	76.574	100,00%

9.6.4.3. Forma en que se produjeron los accidentes

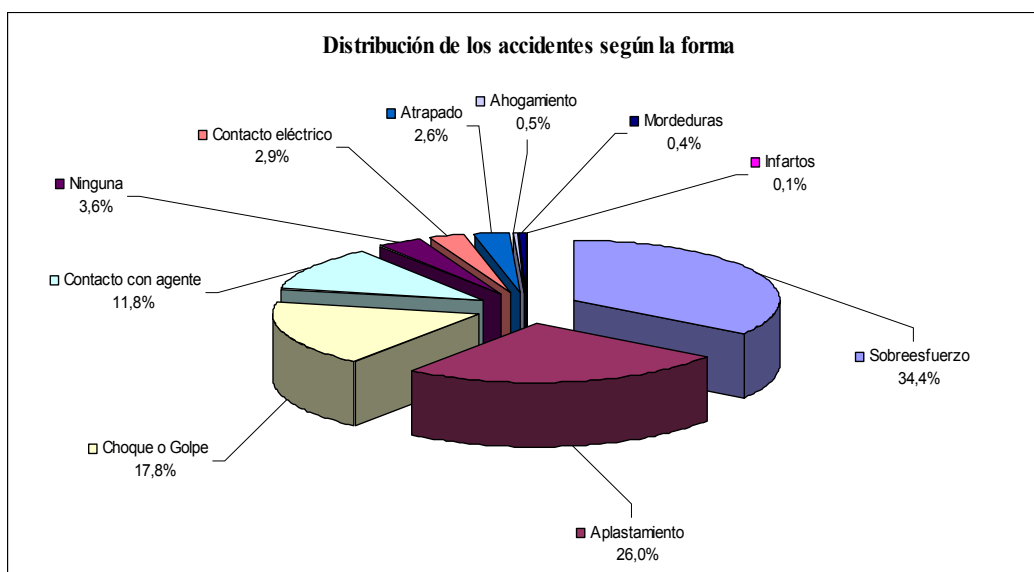
El análisis de los datos de esta variable nos indica cuáles son los principales riesgos a los que se someten los trabajadores. De la codificación del parte de accidente que dispone de 50 posibilidades, las hemos agrupado reclasificándolas en 10, para hacer más operativa su interpretación.

Respecto a la forma en que se producen los accidentes, en su mayoría los trabajadores estaban sometidos a sobreesfuerzo en el 34,4% de los casos, sufriendo algún aplastamiento en el 25,9% o sufriendo golpes o choques en el 17,7% de las veces.

Tabla 9.47: Frecuencia de la forma o contacto de los accidentes en la edificación

Forma	Frecuencia	Porcentaje
Sobreesfuerzo	26.376	34,45%
Aplastamiento	19.885	25,97%
Choque o Golpe	13.601	17,76%
Contacto con agente	9.001	11,75%
Ninguna	2.748	3,59%
Contacto eléctrico	2.256	2,95%
Atrapado	1.983	2,59%
Ahogamiento	362	0,47%
Mordeduras	311	0,41%
Infartos	51	0,07%
Total	76.574	100,00%

Figura 9:17: Distribución de los accidentes según su forma



9.6.4.4. Tipo de actividad física desarrollada por el accidentado

Lo siguiente es describir qué hacían exactamente los trabajadores accidentados cuando se produjo el accidente. Para ello se dispone de la variable "actividad física específica" que es la actividad física que desarrollaba el trabajador en el momento de ocurrir el accidente, en la mayoría de los casos, un 58,7%, se ha producido moviéndose o manipulando algún objeto. El caso de estar utilizando herramientas manuales está presente en un 19,4% de los accidentes.

Tabla 9.48: Frecuencia de la actividad física de los accidentados de la edificación

Actividad física	Frecuencia	Porcentaje
Movimientos	23.329	30,47%
Manipular	21.599	28,21%
Con herramientas manuales	14.854	19,40%
Transporte manual	9.335	12,19%
Conducir	2.471	3,23%
Con máquinas	1.610	2,10%
Estar presente	1.557	2,03%
Otras	924	1,21%
Sin especificar	895	1,17%
Total	76.574	100,00%

9.6.4.5. Agente material de la Forma en que se produjeron los accidentes

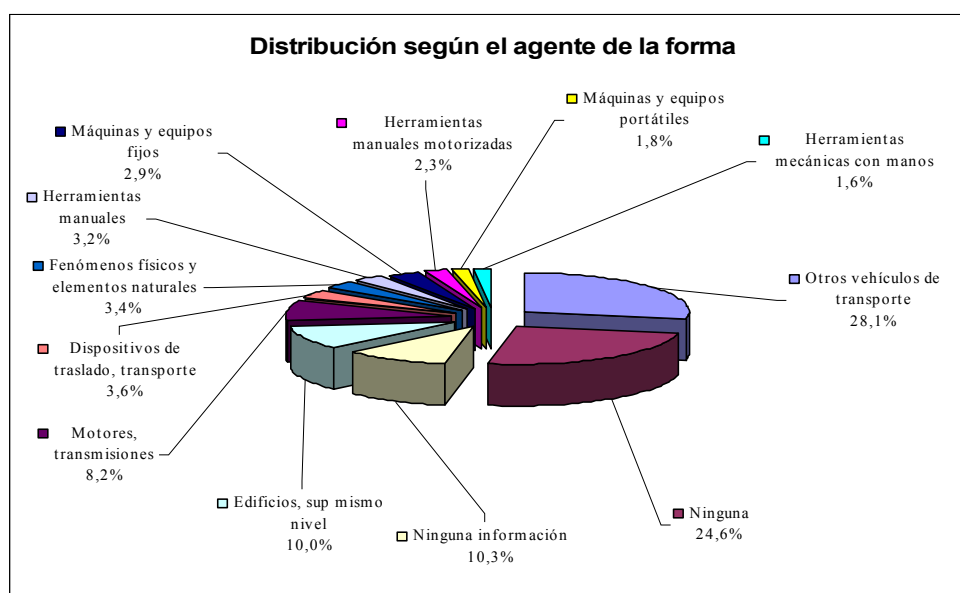
Analizando el agente que ha intervenido o ha provocado el accidente el más reiterado es "Otros vehículos de transporte" con un 27,3% de los casos, pero hay que tener en cuenta que el siguiente en

proporción es "ningún agente" con el 23,9%. Los accidentes con máquinas y herramientas representan el 11,3%.

Tabla 9.49: Frecuencia del agente de la forma de los accidentes en la edificación

Agente de la forma	Frecuencia	Porcentaje
Otros vehículos de transporte	20.872	27,26%
Ninguna	18.264	23,85%
Ninguna información	7.677	10,03%
Edificios, sup mismo nivel	7.447	9,73%
Motores, transmisiones	6.099	7,96%
Dispositivos de traslado, transporte	2.647	3,46%
Fenómenos físicos y elementos naturales	2.544	3,32%
Herramientas manuales	2.364	3,09%
Máquinas y equipos fijos	2.119	2,77%
Herramientas manuales motorizadas	1.683	2,20%
Máquinas y equipos portátiles	1.367	1,79%
Herramientas mecánicas con manos	1.154	1,51%
Equipos de oficina y personales, material de deportes	455	0,59%
Edificios, sup en altura	403	0,53%
Edificios, sup bajo nivel suelo	294	0,38%
Materiales, objetos, productos, elementos de máquinas	273	0,36%
Dispos distribución materia	238	0,31%
Residuos en grandes cantidades	223	0,29%
Sustancias químicas, explosivas, radioactivas	160	0,21%
Dispositivos y equipos de protección	146	0,19%
Vehículos terrestres	88	0,11%
Organismos vivos y seres humanos	57	0,07%
Total	76.574	100,00%

Figura 9:18: Distribución según el agente de la forma



9.6.4.6. 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.

La desviación que produjo más accidentes son los Movimientos del cuerpo con esfuerzo físico (30,6%), que producen lesiones internas, generalmente al manipular una carga, dar traspies, agacharse, etc. Le siguieron en importancia los Movimientos del cuerpo sin esfuerzo físico (18,1%), que producen generalmente lesiones externas al girarse el trabajador, caminar, ir a sentarse, etc. Las siguientes desviaciones más importantes fueron las Caídas de personas (15,8%) agrupando las caídas al mismo y a distinto nivel, independientemente de la altura y la Pérdida de control de las máquinas, medios de transporte (13,0%).

Tabla 9.50: Frecuencia de la desviación de los accidentes en la edificación

Desviación	Frecuencia	Porcentaje
Movimiento cuerpo con esfuerzo, levantar, empujar	23.471	30,65%
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo, pisar, apoyarse	13.828	18,06%
Caída persona por resbalón, tropiezo	12.070	15,76%
Pérdida de control maquinas, herramientas, objetos	9.984	13,04%
Agente material rotura, caída, derrumbamiento	7.012	9,16%
Ninguna	3.837	5,01%
Otras	3.011	3,93%
Desbordamiento, vuelco, escape, derrame	2.516	3,29%
Sorpresa, violencia, agresión	465	0,61%
Problema eléctrico, explosión, fuego	380	0,50%
Total	76.574	100,00%

Con relación a las caídas de personas, de las 12.070 notificadas, 7.660 lo fueron al mismo nivel, 4.410 fueron caídas en altura y el resto 810 no se especificó el nivel de la caída.

El perfil tipo del suceso es el siguiente: Trabajando en una obra de un edificio en construcción (72,7%), realizando Movimientos de tierra, construcción o demolición (67,3%), Moviéndose el trabajador (30,5%), estando sometido a Sobreesfuerzos (34,4%), relacionado con Otros vehículos de transporte (27,3%). El suceso anormal relacionado con el accidente (desviación) ha sido: Movimiento del cuerpo con esfuerzo, levantar o empujar (30,6%).

9.6.5. Consecuencias del accidente

Como consecuencia del accidente valoraremos la duración de la baja médica como consecuencia del accidente y una primera estimación económica de su coste en el periodo 2007 a 2012.

9.6.5.1. Duración de las bajas médicas y su coste económico

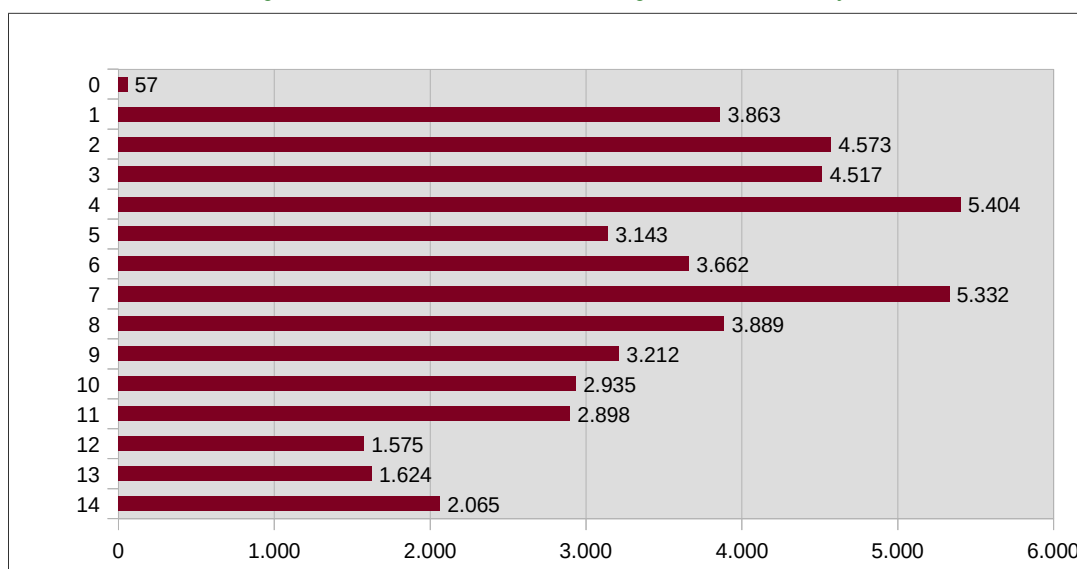
La duración de las bajas contabilizadas en días, entre la fecha de la baja médica y el alta, se corresponden en un 63,7% de los casos con bajas inferiores a 15 días. La duración de accidentes igual o inferiores a 31 días son 62.856 casos, que representa el 82,1% de los casos. Se indican a continuación de mayor a menor las duraciones más frecuentes:

Tabla 9.51: Frecuencia de la duración de las bajas de los accidentes en la edificación

Duración en días	Frecuencia	Porcentaje
4	5.404	7,06%
7	5.332	6,96%
2	4.573	5,97%
3	4.517	5,90%
8	3.889	5,08%
1	3.863	5,04%
6	3.662	4,78%
9	3.212	4,19%
5	3.143	4,10%
10	2.935	3,83%
11	2.898	3,78%
14	2.065	2,70%
13	1.624	2,12%
15	1.598	2,09%
12	1.575	2,06%

Las ausencias al trabajo por baja médica debida a un accidente de trabajo en el sector de la edificación en Andalucía durante el periodo 2007 a 2012 inferiores a una semana (siete días) son 25.219 registros, lo que representa el 33,0% del total, con una repercusión en días no trabajados del 4,5% con 85.863 días. Representamos a continuación los primeros datos de la serie.

Figura 9:19: Distribución de los accidentes según la duración de la baja



La distribución anual de la duración de las bajas según la gravedad del accidentes expresada en días es la siguiente:

Tabla 9.52: Distribución anual de los días de baja de los accidentes en la edificación

Año	Total duración en días				Total
	Leve	Grave	Muy grave	Mortal	
2006	28.483	767			29.250
2007	572.505	70.793	914	1	644.213
2008	449.524	48.283	2.066	2	499.875
2009	232.744	29.318	105	1	262.168
2010	177.326	21.403	52	1	198.782
2011	154.959	20.269	385	0	175.613
2012	85.938	7.403	821	0	94.162
Total	1.701.479	198.236	4.343	5	1.904.063

El absentismo laboral provocado por accidentes de trabajo, sin valorar la incidencia adicional de los accidentes mortales y las incapacidades, es decir, teniendo solo en cuenta los días calculados como diferencia entre las fechas de alta y baja laboral, es de 1.904.063 días en el periodo de los seis años del periodo de notificación de los accidentes, aunque incluimos siete años en cuanto a la fecha de la baja.

9.6.5.2. Primera estimación del coste económico de las bajas laborales

Realizando una primera aproximación a los costes económico de las bajas, podemos multiplicar la duración de cada uno de los accidentes por la base reguladora diaria declarada en el parte de accidente, actualizando con el incremento del IPC⁵² anual referenciado a diciembre de 2012, resultando la cantidad de 97.333.239,45€ en el periodo estudiado.

A continuación se presenta el valor de la duración de las bajas producidas con relación a la gravedad de los accidentes.

Tabla 9.53: Valor de la duración de las bajas en los accidentes de la edificación

Año	Gravedad				Total
	Leve	Grave	Muy grave	Mortal	
2006	1.407.897,26 €	34.867,63 €			1.442.764,89 €
2007	28.678.004,89 €	3.522.872,36 €	41.007,55 €	47,28 €	32.241.932,07 €
2008	23.465.955,99 €	2.583.622,92 €	115.685,44 €	106,69 €	26.165.371,04 €
2009	12.307.014,05 €	1.571.106,67 €	6.159,06 €	70,44 €	13.884.350,21 €
2010	9.031.143,95 €	1.118.245,98 €	1.200,80 €	25,94 €	10.150.616,66 €
2011	7.786.899,28 €	1.044.083,20 €	17.951,06 €	0,00 €	8.848.933,53 €
2012	4.169.698,21 €	388.024,11 €	41.548,73 €	0,00 €	4.599.271,05 €
Total	86.846.613,63 €	10.262.822,85 €	223.552,63 €	250,34 €	97.333.239,45 €

Del análisis de la tabla anterior, podemos concluir que los accidentes leves suponen la mayor parte de los costes económicos, pero esto es así porque en la duración de los otros tipos de gravedad del

⁵²www.ine.es/varipc Variaciones del IPC 2007 10,9, 2008 9,3, 2009 8,5, 2010 5,3 y 2011 2,9.

accidente solo se ha tenido en cuenta la diferencia entre la fecha del alta y la de baja, dándose el caso que en la mayoría de los accidentes mortales estas dos fechas coinciden.

La caracterización de las consecuencias económicas del tipo de accidente es una baja igual o inferior a 10 días (53,0%) como consecuencia de un accidente leve con un coste estimado de 51,0 euros.

9.6.6. Estudio de las palabras empleadas en la descripción de los accidentes

Para conocer mejor la incidencia de los accidentes de trabajo, utilizando un programa de recuento de palabras, analizamos el campo que contiene el texto de la descripción del accidente por palabras y por frases. Agrupándolas por Parte del cuerpo afectada, Tipo de daño, Acción que estaba realizando el trabajador (actividad física) y lugar donde se produjo.

La parte del cuerpo más indicada en la descripción del accidente que realiza el representante de la empresa son:

Tabla 9.54: Frecuencia de las palabras con la identificación de las partes del cuerpo

Parte del cuerpo	Frecuencia	Parte del cuerpo	Frecuencia
Cabeza	4.763	ojo	4.763
Tronco	15.356	hombro	2.650
		espalda	10.405
		lumbar	2.301
Extremidades superiores	26.656	brazo	3.841
		muñeca	2.323
		mano	12.421
		dedo	8.071
Extremidades inferiores	23.739	pierna	3.693
		rodilla	5.860
		tobillo	5.790
		pie	8.396

Se aprecia que la mano, la espalda y el pie son las partes más referenciadas en la descripción, especialmente las extremidades superiores, llamando la atención las 4.763 veces que el ojo se ve reflejado en las descripciones.

La utilización de estas palabras empleadas en la descripción del accidente en el parte de accidente, corresponden en proporción con los datos codificados en el mismo (Apartado 9.6.3.3.), así, las extremidades superiores con 23.628 veces codificadas, un 30%, están mencionadas en la descripción 26.656 veces, de forma similar ocurre con las extremidades inferiores, tronco y cabeza. Por lo que podemos concluir que la codificación es acorde con la descripción del accidente en este apartado.

Con relación a los otros tres apartados a revisar, la actividad física de "caer" se menciona 12.339 veces, mientras que la más repetida es "golpear". Con relación a su codificación (Apartado 9.6.4.4.), podemos asimilar a Movimientos: caer, bajar, resbalar, tropezar, subir, andar, saltar..., con más de 37.000 menciones sería similar a las 23.329 veces codificadas, siendo la actividad física más referenciada. Manipular con 21.599 codificaciones correspondería con: golpear, coger, cortar, doblar, cargar, colocar... con más de 38.000 menciones, solo algo más que los movimientos mencionados, pero que validaría también la codificación de esta variable con la descripción del accidente.

Tabla 9.55: Frecuencia de las palabras con la identificación de la forma, agentes y actividad física

Actividad física	Frecuencia	Agente de la forma	Frecuencia	Forma / Lesión	Frecuencia
golpear	13.901	obra	8.386	tirón	9.468
caer	12.339	escalera	6.166	dolor	6.849
coger	7.529	suelo	5.886	sufrió	5.091
bajar	7.116	andamio	4.203	daño	4.707
cortar	6.438	material	3.739	sintió	3.347
resbalar	5.803	hormigón	3.238	esguince	2.459
doblar	5.013	maquina	2.656	sobreesfuerzo	1.712
tropezar	3.516	vehículo	2.286		
subir	3.226	camión	2.136		
cargar	2.942	martillo	1.967		
colocar	2.802				
andar	2.783				
saltar	2.478				

El agente material "escalera" y "andamio" tienen bastante relevancia con 6.166 y 4.203 veces repetidas cada una de ellas. Analizando su codificación (Apartado 9.6.4.5.) en el parte de accidente, en el que esta variable toma 698 valores distintos, aquellos en los que interviene "escalera" se contabiliza en 2.438 veces, andamio en 1.241, suelo en 5.360, máquina en 1.060 y vehículo en 1.800 veces, por lo que podemos deducir que son valores similares a las palabras contadas en la descripción del accidente.

En cuanto a la forma o el tipo de lesión, la descripción de "tirón" y "dolor" son las más repetidas. En la codificación del tipo de lesión (Apartado 9.6.3.2.) las dislocaciones, esguinces y torceduras son las más repetidas con el 45,1% de los casos que correspondería con las palabras tirón y esguince que son la mayoría. Con relación a la forma (Apartado 9.6.4.3.) los sobreesfuerzos son los más codificados en 26.376 ocasiones y en las palabras aparece 1.712 veces. Solo podemos apreciar una cierta similitud.

Analizando las frases de la descripción del accidente, la frecuencia de las dos y tres palabras más repetidas son:

Tabla 9.56: Frecuencia de los grupos de dos y tres palabras

2 Palabras	Frecuencia	3 Palabras	Frecuencia
tirón espalda	4.313	dio tirón espalda	2.176
dio tirón	3.964	andando por obra	1.018
mano derecha	3.335	dedo mano derecha	690
mano izquierda	2.684	dedo mano izquierda	642
dedo mano	2.044	sintió fuerte dolor	445
por obra	1.941	dedo pulgar mano	441
hizo daño	1.724	sufrió tirón espalda	420
dolor espalda	1.679	fuerte dolor espalda	406
dio golpe	1.635	cuerpo extraño ojo	399
pie derecho	1.555	dolor zona lumbar	398
fuerte dolor	1.418	hizo daño espalda	398
zona lumbar	1.407	tirón zona lumbar	387
pie izquierdo	1.291	caminando por obra	358
andando por	1.253	dedo índice mano	345
sintió dolor	1.186	sintió dolor espalda	339
rodilla derecha	1.136	da tirón espalda	317
torció tobillo	1.059	coger saco cemento	293
doblo tobillo	1.046	dado tirón espalda	279
cayo suelo	984	se dio golpe	272
doblo pie	913	pulgar mano derecha	233

Agrupaciones que van coincidiendo en su mayoría con las palabras individuales contabilizadas. Por ejemplo las relacionadas con la espalda en las frases de la descripción del accidente, la frecuencia por agrupaciones de tres palabras son: dio tirón espalda, sufrió tirón espalda, fuerte dolor espalda, dolor zona lumbar, hizo daño espalda, tirón zona lumbar, sintió dolor espalda, da tirón espalda y dado tirón espalda, que sumándolas todas hacen un total de 5.120 veces.

Por último, contabilizamos las veces que se repiten cuatro o cinco palabras en una misma descripción del accidente, dando lugar a la siguiente tabla.

Tabla 9.57: Frecuencia de los grupos de cuatro y cinco palabras

4 Palabras	Total	5 Palabras	Total
dedo pulgar mano derecha	213	saco cemento dio tirón espalda	63
dedo pulgar mano izquierda	191	andando por obra piso mal	48
dedo índice mano derecha	164	coger saco cemento dio tirón	46
dedo índice mano izquierda	163	cubo mezcla dio tirón espalda	39
sintió fuerte dolor espalda	137	sintió fuerte dolor zona lumbar	38
dio tirón zona lumbar	136	andando por obra doblo pie	38
andando por obra piso	135	coger cubo mezcla dio tirón	35
cuando dio tirón espalda	102	corte dedo índice mano izquierda	30
le dio tirón espalda	98	andando por obra doblo tobillo	29
sintió dolor zona lumbar	97	corte dedo índice mano derecha	26
levantarse dio tirón espalda	97	el funciones propias categoría cuando	26
fuerte dolor zona lumbar	94	corte dedo pulgar mano derecha	24
dedo meñique mano derecha	94	por obra piso mal doblo	22
cemento dio tirón espalda	90	cogiendo saco cemento dio tirón	20
saco cemento dio tirón	88	andando por obra torció tobillo	20
andando por obra tropezó	85	obra piso mal doblo tobillo	20
piso mal doblo tobillo	83	saco cemento hizo daño espalda	19
mezcla dio tirón espalda	82	andando por obra torció pie	19
iba andando por obra	78	coger peso dio tirón espalda	18
dedo meñique mano izquierda	76	leve zona lumbar por sobre esfuerzo	18

Donde las relacionadas con la espalda con 933 veces son las más numerosas, seguidas con la referencia a los dedos de la mano, con 901, en las de cuatro palabras, y los tirones con saco de cemento las que más se repiten en las de cinco palabras.

Este estudio de las palabras utilizadas en la descripción del accidente nos ha servido para comprobar si existía relación entre la codificación realizada en la cumplimentación del parte de accidente y las descripción realizada del mismo.

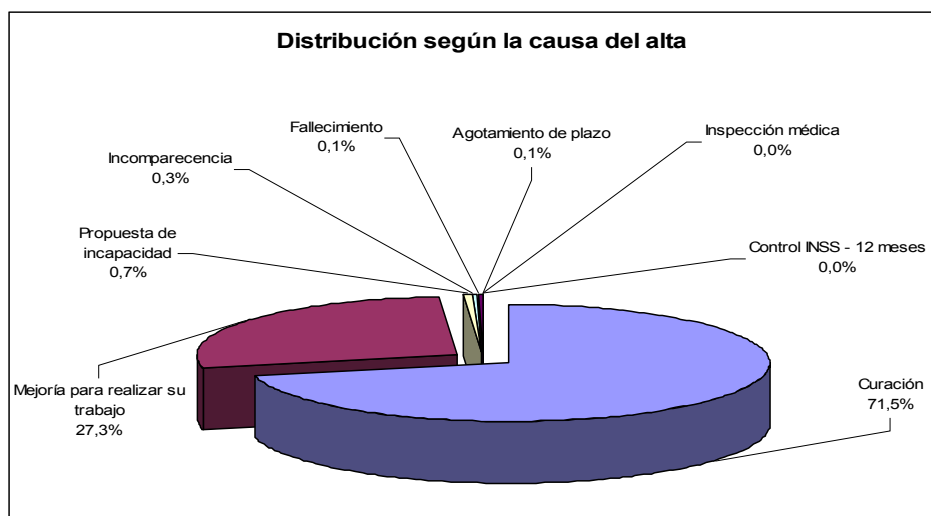
9.7. CAUSAS DEL ALTA MÉDICA COMUNICADA

Analizando las causas de las altas médicas, se observa que el 98,8% son consecuencia de la curación o de la mejoría para poder realizar su trabajo habitual; representando el 0,1% los fallecimientos y el 0,7% las propuestas de incapacidad. Valores proporcionalmente muy similares, prácticamente iguales, que los que presentan los datos de todo el sector de la construcción.

Tabla 9.58: Frecuencia de las causas del alta médica de los accidentes en la edificación

Causa del alta	Valor	Frecuencia	Porcentaje
Curación	2	54.718	71,46%
Mejoría para realizar su trabajo	6	20.933	27,34%
Propuesta de incapacidad	4	541	0,71%
Incomparecencia	7	206	0,27%
Fallecimiento	1	78	0,10%
Agotamiento de plazo	5	62	0,08%
Inspección médica	3	29	0,04%
Control INSS - 12 meses	10	7	0,01%
Total		76.574	100,00%

Figura 9:20: Distribución de los accidentes según la causa del alta



Haciendo una comparación de la gravedad del accidente, según su notificación sea a través del parte de accidente o del parte de altas y fallecimientos del sistema Delt@, se observan pequeñas diferencias como son los 16 fallecidos más en la gravedad real comunicada en el parte de alta con relación a los notificados en el parte de accidente, 10 muy graves menos, 25 graves menos y como consecuencia 19 accidentes leves más.

Tabla 9.59: Diferencias en la gravedad en todas las comunicaciones de parte de accidente Delt@ y Altas

Gravedad Delt@	Gravedad real (Alta)				Total Delt@
	Leve	Grave	Muy Grave	Fallecimiento	
Leve	75.453	76		3	75.532
Grave	96	855		6	957
Muy Grave	2	1	13	7	23
Mortal				62	62
Total real (Alta)	75.551	932	13	78	76.574

En la Tabla 9.59. observamos las diferencias producidas en la gravedad del accidente declarado en el parte del accidente y lo declarado en el parte de altas y fallecimientos, de todos aquellos accidentes que han tenido como consecuencia una incapacidad permanente o el fallecimiento del trabajador.

Tabla 9.60: Diferencias en la gravedad de las comunicaciones Delt@ y Altas

Gravedad Parte	Gravedad real (Alta)								Total Parte
	Leve		Grave		Muy Grave		Fallecimiento		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Leve	286	95,02%	13	5,60%			3	3,85%	302
Grave	15	4,98%	218	93,97%			6	7,69%	239
Muy Grave			1	0,43%	8	100,00%	7	8,97%	16
Mortal							62	79,49%	62
Total real (Alta)	301	100,00%	232	100,00%	8	100,00%	78	100,00%	619

Se comunicaron 619 accidentes en Delt@ que todos tuvieron consecuencias de invalidez permanente o fallecimientos, de los 302 leves, 299 fueron invalidantes y 3 mortales. De los 239 accidentes graves 233 fueron invalidantes y 6 tuvieron como consecuencias el fallecimiento del accidentado. De los 16 accidentes muy graves 9 fueron invalidantes y 7 tuvieron como consecuencias el fallecimiento del accidentado. Por este motivo disponemos de datos de 78 fallecimientos aunque se comunicaron vía Delt@ solo 62.

9.8. ACCIDENTES CON INCAPACIDAD PERMANENTE

Otra de las incidencias en las altas médicas son las propuestas de incapacidad, que generan prestaciones de la Seguridad Social a los accidentados durante el tiempo necesario para llegar a la edad de jubilación.

En cuanto a las edades de las personas que sufrieron algún tipo de incapacidad permanente, los 40 años con 30 y los 39 años con 25 son los que más incapacidades sufrieron. En cuanto al grupo de edades, el de 35 a 44 años con 172 es el de mayor accidentalidad, teniendo en cuenta que el grupo de 40 a 44 años reúnen 93 accidentes.

Tabla 9.61: Edades de los accidentados con propuesta de incapacidad

Edad	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
40		9	7	4	3	7		30
39		8	7	4	4	2		25
57		6	5	4	6	2		23
34		7	4	3	3	1	2	20
42		3	7	4	2	3	1	20
45		4	3	4	5	1	2	19
54		6	4	4	2	2		18
44		5	6		3	3		17
48		6	2	3	3	2	1	17
38		4	6	4	1	1		16
56		4	7	2	2		1	16
41		4	4	3	3	1		15
49		5	4	2	1	1	2	15
51		7	2	1	2	2	1	15
59		8	4	1		2		15
35	1	7	1	3		2		14
46		5	4	3	1	1		14
47		7	1	1		4	1	14
50		4	1	2	1	5	1	14
53		5	4	2	2			13
31		4	3		2	2	1	12
Resto	1	118	86	54	46	44	13	362
Total	2	181	138	74	62	64	20	541

Por tipo de contrato y edad, se puede observar que los contratos temporales representan el 87,80% de todos ellos, correspondiendo la franja de edad de 35 a 44 años con lo que tiene mayor número de accidentes y también mayor número de contratos temporales.

Tabla 9.62: Tipos de contratos y grupos de edad de los accidentes que produjeron incapacidades permanentes

Tipo Contrato Grupo Edades	Temporal		Indefinido		Otros		Total	% Indef/Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Menos de 18	1	0,21%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%
18 a 24	16	3,37%	2	3,23%	0	0,00%	18	11,11%
25 a 34	79	16,63%	8	12,90%	0	0,00%	87	9,20%
35 a 44	155	32,63%	15	24,19%	2	50,00%	172	8,72%
45 a 54	130	27,37%	14	22,58%	2	50,00%	146	9,59%
55 a 64	94	19,79%	22	35,48%	0	0,00%	116	18,97%
65 o más	0	0,00%	1	1,61%	0	0,00%	1	100,00%
Total	475	100,00%	62	100,00%	4	100,00%	541	11,46%

Los lugares donde han ocurrido estos accidentes, en su mayoría son edificios, un 76,23%, mientras que en el cómputo total era de 77,0%, con lo que guarda la misma proporción.

Tabla 9.63: Lugares de los accidentes que produjeron incapacidades permanentes

Tipo de lugar del accidente (PaIdLa)	Código	Frecuencia	Porcentaje
Obras - edificio en construcción	34	388	71,72%
Obras - edificio en demolición, renovación o mantenimiento	35	48	8,87%
Lugar de producción, taller, fábrica	21	19	3,51%
Áreas destinadas principalmente a almacenamiento, carga, descarga	2	13	2,40%
Otros Tipos de lugar conocidos no mencionados anteriormente	42	13	2,40%
Lugares abiertos permanentemente al público (vías de acceso, de circulación, zona de estacionamiento, sala de espera de estación aeropuerto, etc.)	22	11	2,03%
Cantera, mina a cielo abierto, excavación, zanja	3	8	1,48%
Domicilio privado	7	7	1,29%
Otros tipos no codificados	53	5	0,92%
Resto (18 códigos)		29	5,36%
Total		541	100,00%

El tipo de lesión que ha ocasionado más incapacidades permanentes es el correspondiente a "fracturas de huesos" con el 44,18% de los casos, este tipo de lesión representa en el total de accidentes el 6,6%. El segundo tipo de lesión con consecuencias invalidantes con un 22,92% de los casos ha sido "dislocaciones, esguinces y torceduras", que para el conjunto de todos los accidentes representa el 45,1%.

Tabla 9.64: Tipo de lesiones en los accidentes que produjeron incapacidades permanentes

Tipo de lesión en incapacidades permanentes	Código	Frecuencia	Porcentaje
Fracturas de huesos	2	239	44,18%
Dislocaciones, esguinces y torceduras	3	124	22,92%
Heridas y lesiones superficiales	1	52	9,61%
Lesiones múltiples	12	40	7,39%
Conmociones y lesiones internas	5	34	6,28%
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	13	17	3,14%
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	4	14	2,59%
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	14	10	1,85%
Resto (4 códigos)		11	2,03%
Total		541	100,00%

En el estudio de las palabras empleadas en la descripción de este tipo de accidentes, tienen especial incidencia la espalda y los ojos.

Tabla 9.65: Palabras más repetidas en la descripción de los accidente con incapacidad permanente

2 Palabras	Total	3 Palabras	Total
tirón espalda	168	dio tirón espalda	77
ojo izquierdo	145	cuerpo extraño ojo	57
ojo derecho	133	Realizando su trabajo	42
Dio tirón	129	Su trabajo habitual	32
Trabajador encontraba	95	da tirón espalda	29

4 Palabras	Total
Realizando su trabajo habitual	21
cuerpo extraño ojo izquierdo	14
cuerpo extraño ojo derecho	14
Introdujo cuerpo extraño ojo	10
Dio tirón lumbar	9

9.9. ACCIDENTES CON FALLECIMIENTO EN LA EDIFICACIÓN

Por su particular incidencia, analizamos los fallecimientos producidos como consecuencia del accidente y notificados en el parte de altas y fallecimientos, que se realiza en los primeros 5 días del mes siguiente al siniestro.

Cruzando las variables, gravedad del accidentes, año de la baja y grado real del accidente, obtenemos la **Tabla 9.66**. Inicialmente en el momento de la notificación del accidente, el trabajador, en algunas ocasiones, no había aún fallecido, esto ocurrió en 16 de los 78 accidentes con resultado de muerte.

Tabla 9.66: Gravedad inicialmente notificada con fallecidos

Gravedad	Leves	Graves	Muy graves	Mortales	Total	Porcentaje
2007	1	2	1	22	26	33,33%
2008	1	2	3	23	29	37,18%
2009	1	1	1	6	9	11,54%
2010				4	4	5,13%
2011		1	2	4	7	8,97%
2012				3	3	3,85%
Total	3	6	7	62	78	100,00%

Podemos apreciar como se han ido reduciendo paulatinamente también los resultados con fallecimiento de los accidentes de trabajo, 26 en 2007 y 3 en 2012.

Por tipo de trabajo, el 63,38% de los casos en obras, y el 19,95% en tareas de instalación y mantenimiento y otro 6,41% en tareas de producción.

Tabla 9.67: Tipo de trabajo de los accidentados mortales del sector de la edificación

Tipo de trabajo	Cod.	Frecuencia	Porcentaje
Movimientos de tierras, construcción, demolición	2	51	65,38%
Tareas de instalación, mantenimiento, limpieza, gestión de residuos, vigilancia	5	14	17,95%
Tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento	1	5	6,41%
Otros Tipos de trabajo no codificados en esta clasificación	7	4	5,13%
Ninguna información	0	2	2,56%
Servicios a empresas o a personal y trabajos intelectuales	4	1	1,28%
Circulación, actividades deportivas y artísticas	6	1	1,28%
Total		78	100,00%

La variable **PaIdLa** representa el código del tipo de lugar donde se encontraba la persona cuando se produjo el accidente. En la mayoría de los casos el 55,13% en el propio edificio de la obra.

Tabla 9.68: Frecuencia del lugar donde se encontraba el fallecido en la edificación

Tipo de lugar del accidente	Código	Frecuencia	Porcentaje
Obras - edificio en construcción	34	43	55,13%
Lugares abiertos permanentemente al público (vías de acceso, etc.)	22	6	7,69%
Obras - edificio en demolición, renovación o mantenimiento	35	6	7,69%
Lugar de producción, taller, fábrica	21	4	5,13%
Otros tipos en Zonas industriales	41	3	3,85%
Áreas destinadas principalmente a almacenamiento, carga...	2	2	2,56%
Domicilio privado	7	2	2,56%
Obras, construcción, cantera, mina a cielo abierto	39	2	2,56%
Otros tipos Obras, construcción, cantera, mina	42	2	2,56%
Otros Tipos de lugar no codificados en esta clasificación	53	2	2,56%
Cantera, mina a cielo abierto, excavación, zanja	3	1	1,28%
Elevados - mástiles, torres, plataformas suspendidas	10	1	1,28%
En el exterior - terrenos de deporte, piscinas, pistas	14	1	1,28%
Medio de transporte - terrestre: carretera o ferrocarril	32	1	1,28%
Subterráneos	50	1	1,28%
Partes comunes, anexos, jardines colindantes privados	54	1	1,28%
		78	100,00%

La edades con las que sufrieron los trabajadores los accidentes mortales es interesante conocerlas, entre otros motivos, por la repercusión de las prestaciones que de ellos se derivan. El grupo de edades de 35 a 44 años concentra el 30,77% de ellos.

Tabla 9.69: Grupos de edades de los fallecidos en obras de edificación

Grupo de edades	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 18	1	1,28%
De 18 a 24	3	3,85%
De 25 a 34	12	15,38%
De 35 a 44	24	30,77%
De 45 a 54	22	28,21%
De 55 a 65	16	20,51%
Total	78	100,00%

Siendo las edades en las que más accidentes con fallecimiento se han producido los 39 con 5 fallecimientos y los 37, 45, 49 y 52 años, con 4 fallecimientos cada una.

Tabla 9.70: Edades de los trabajadores en los accidentes con fallecimiento

Edad	Frecuencia	Edad	Frecuencia	Edad	Frecuencia	Edad	Frecuencia
39	5	55	3	60	2	38	1
37	4	57	3	17	1	41	1
45	4	58	3	19	1	47	1
49	4	25	2	20	1	48	1
50	4	26	2	22	1	54	1
33	3	36	2	27	1	59	1
40	3	43	2	29	1	61	1
42	3	51	2	30	1	62	1
44	3	53	2	31	1		
52	3	56	2	32	1		
49	3	41	2	28	1		

En cuanto a la forma en que ocurrió el accidente, los de mayor incidencia son 24 por aplastamiento y los 15 por patologías no traumáticas, que representan el 30,7% y el 19,2% del total, respectivamente.

Tabla 9.71: Forma como se produjo el accidente con fallecimiento

Forma	Código	Menos de 18	De 18 a 24	De 25 a 34	De 35 a 44	De 45 a 54	De 55 a 64	Total
Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil	3		1	2	6	10	5	24
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	9			1	5	5	4	15
Choque o golpe contra un objeto en movimiento	4	1	1	2	5	3	2	14
Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación	6			3	1	3	3	10
Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto	2			1	4			5
Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura o sustancias peligrosas	1		1	1	2			4
Ninguna información	0			1		1	1	3
Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro, rugoso	5			1	1		1	3
Total		1	3	12	24	22	16	78

El tipo más frecuente de lesiones que ocasionaron el fallecimiento fueron las lesiones múltiples con un 26,9% de los casos, llamando la atención por su repercusión sobre las acciones preventivas, las 16 patologías no traumáticas, infartos y derrames cerebrales, registradas.

Tabla 9.72: Lesiones producidas en los accidentes con fallecimiento

Tipo de lesión	Menos de 18	De 18 a 24	De 25 a 34	De 35 a 44	De 45 a 54	De 55 a 64	Total
Lesiones múltiples		1	4	6	6	4	21
Conmociones y lesiones internas			3	4	8	5	20
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas			1	5	5	5	16
Fracturas de huesos	1	1		3	1	2	8
Sin especificar			2	2			4
Ahogamientos y asfixias			1	3			4
Trauma psíquico, choque traumático			1		1		2
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados				1	1		2
Quemaduras, escaldaduras y congelación		1					1
Total	1	3	12	24	22	16	78

9.10. VALORACIÓN DE LOS COSTES GENERADOS POR LOS ACCIDENTES

9.10.1. Repercusión económica de la duración de las bajas

Según el sistema utilizado para el computo de los días de absentismo derivado de los accidentes, que solo tiene en cuenta las fechas de las bajas y altas médicas comunicadas a través del sistema Delt@, los que ocasionan fallecimientos o incapacidades permanentes no tienen prácticamente repercusión, ya que los accidente mortales no tendrían ningún día de baja y las incapacidades solo durarían hasta la fecha de la propuesta de incapacidad que genera el alta. No se aprecia así las consecuencias reales de estos tipos de accidentes sobre el coste generado.

Antes de realizar el análisis de los datos valorando los absentismos producidos como consecuencia de los accidentes, vamos a modificar los valores correspondientes a la duración de las bajas debidas a fallecimientos e incapacidades permanentes, siguiendo los convenios estadísticos de duración de la baja, valoramos como 6.000 días de baja aquellos accidentes con consecuencias de fallecimiento o incapacidad permanente.

La **Tabla 9.73**. muestra los valores de frecuencia, duración de la baja y su coste para todos los accidentes estudiados según el tipo de la lesión ocasionada. Calculando también la duración y el coste medio por accidente

Tabla 9.73: Lesiones, duración de la baja y coste de todos los accidentes de la edificación

Lesión	Código	Frecuencia	Duración	Importe	Importe medio	Duración media
Sin especificar	0	1.004	88.006	4.530.357	4.512	88
Heridas y lesiones superficiales	1	27.611	754.858	39.125.878	1.417	27
Fracturas de huesos	2	5.077	1.824.499	93.905.345	18.496	359
Dislocaciones, esguinces y torceduras	3	34.515	1.482.681	76.028.682	2.203	43
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	4	109	91.751	4.676.058	42.900	842
Conmociones y lesiones internas	5	4.307	425.629	21.546.856	5.003	99
Quemaduras, escaldaduras y congelación	6	647	28.024	1.359.914	2.102	43
Envenenamientos e infecciones	7	67	614	31.091	464	9
Ahogamientos y asfixias	8	24	30.127	2.077.036	86.543	1.255
Efectos del ruido, la vibración y la presión	9	162	3.422	186.796	1.153	21
Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	10	51	6.511	363.513	7.128	128
Trauma psíquico, choque traumático	11	196	15.472	752.238	3.838	79
Lesiones múltiples	12	718	397.896	22.405.127	31.205	554
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	13	59	201.924	11.523.041	195.306	3.422
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	14	2.027	106.436	5.438.160	2.683	53
TOTAL		76.574	5.457.850	283.950.092	3.708	71

Esto supondría un absentismo derivado de los accidentes en estos 6 años próximo a los 5 millones y medio de jornadas de trabajo, con un coste estimado de 284 millones de euros, dando una duración media por accidente de 71 días y un coste medio de 3.708€.

De los 76.574 accidentes contabilizados, 75.955 tienen como repercusión una incapacidad temporal del trabajador, 541 una incapacidad permanente y 78 el fallecimiento del accidentado.

9.10.2. Accidentes que generan incapacidades temporales

Dado que la mayoría de los accidentes no ocasionan fallecimientos o incapacidades permanentes, al representar el 99,19% de los mismos, realizamos su cálculo de forma independiente. En esta ocasión no

utilizamos los grupos de lesiones, sino que enumeraremos todos los valores utilizados en la codificación de las notificaciones de accidentes.

Este tipo de accidente han ocasionado la pérdida de 1.743.850 jornadas de trabajo que valoradas con la declaración del parte de accidente suponen más de 82 millones de euros, con una duración media de 23 días de baja. Las lesiones que más frecuentemente se han registrado en los accidentes que han producido incapacidades temporales son las correspondientes a Esguinces, dislocaciones y torceduras, en cuatro apartados suman 34.391 de los accidentes, que representa el 46% de todos los accidentes.

Tabla 9.74: Frecuencia, duración de la baja y coste por lesiones de los accidentes con incapacidades temporales en la edificación

Lesiones de accidentes con incapacidad temporal	Código	Frecuencia	Duración	Importe	Importe medio	Duración media
Esguinces y torceduras	20	18.738	401.455	20.538.406,99	1.013,34	21,42
Lesiones superficiales	30	12.985	178.803	9.096.713,48	645,45	13,77
Otros tipos de dislocaciones, esguinces y torceduras	37	9.053	187.983	9.636.430,73	984,61	20,76
Otros tipos de heridas y lesiones superficiales	40	7.354	136.346	6.905.876,47	866,51	18,54
Heridas abiertas	24	6.311	114.280	5.830.286,25	854,30	18,11
Dislocaciones y subluxaciones	11	5.391	125.939	6.454.156,73	1.108,22	23,36
Fracturas cerradas	22	3.343	237.354	12.089.982,57	3.353,92	71,00
Lesiones internas	28	3.045	72.568	3.726.741,88	1.131,37	23,83
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	31	2.015	34.436	1.723.408,38	786,44	17,09
Dislocaciones, esguinces y torceduras	12	1.209	23.304	1.161.726,25	861,32	19,28
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	46	993	22.006	1.082.472,89	1.000,52	22,16
Heridas y lesiones superficiales	25	909	13.429	645.122,44	636,84	14,77
Otros tipos de fracturas de huesos	39	882	58.478	2.949.038,71	3.085,62	66,30
Otros tipos de conmoción y lesiones internas	36	810	19.393	1.020.788,01	1.160,90	23,94
Lesiones múltiples	29	657	31.896	1.604.574,26	2.265,77	48,55
Fracturas abiertas	21	371	32.403	1.719.787,41	4.289,98	87,34
Quemaduras y escaldaduras (térmicas)	44	282	4.417	230.116,24	750,44	15,66
Fracturas de huesos	23	234	14.264	681.311,40	2.615,95	60,96
Conmociones y lesiones internas	8	213	3.777	186.922,73	785,47	17,73
Otros tipos de quemaduras, escaldaduras y congelación	41	186	2.716	135.254,49	673,83	14,60
Conmociones y lesiones intracraneales	9	185	5.891	284.784,27	1.414,32	31,84
Choques traumáticos (eléctrico, por un rayo, etc.)	6	151	3.088	147.822,86	913,10	20,45
Otros efectos del ruido, la vibración y la presión	33	150	2.982	156.144,30	956,53	19,88
Quemaduras químicas (corrosión)	43	147	2.500	129.806,54	814,16	17,01
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	3	95	7.751	419.193,38	4.077,94	81,59
Infecciones agudas	27	30	256	12.118,63	370,00	8,53
Quemaduras, escaldaduras y congelación	45	27	267	14.182,28	483,22	9,89
Otros tipos de envenenamientos e infecciones	38	26	3.924	234.608,01	8.447,15	150,92
Otros efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	32	26	362	18.018,42	622,09	13,92
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	26	22	306	20.748,97	859,33	13,91
Calor e insolaciones	5	17	161	8.613,60	472,27	9,47
Otros tipos de choques (desastres naturales, choque anafiláctico, etc.)	35	17	124	7.042,62	380,04	7,29
Trauma psíquico, choque traumático	47	16	141	6.248,06	351,37	8,81
Asfixias	4	12	81	3.770,38	286,70	6,75
Daños psicológicos debidos a agresiones y amenazas	10	10	119	6.854,36	624,87	11,90
Efectos de la radiación no térmica	14	10	26	1.454,44	134,66	2,60
Envenenamientos agudos	18	10	91	4.790,33	445,95	9,10
Otros tipos de ahogamientos y asfixias	34	6	37	1.823,75	284,06	6,17
Pérdidas auditivas agudas	42	6	338	25.441,55	4.021,30	56,33
Efectos de la presión (barotrauma)	13	4	99	5.047,01	1.154,55	24,75
Congelación	7	3	29	2.142,98	657,74	9,67
Efectos del ruido, la vibración y la presión	17	2	3	163,54	73,74	1,50
Ahogamientos y sumersiones no mortales	2	1	9	396,23	362,52	9,00
Efectos de las bajas temperaturas	15	1	18	535,92	490,32	18,00
Total		75.955	1.743.850	88.930.870,73	1.081,34	22,96

9.10.3. Accidentes notificados como Leves

Se realiza también este análisis a los **accidentes leves**, según la gravedad del accidente comunicado vía Delt@, que suponen el 98,64% del total. Así, la duración de la baja con los datos de absentismo calculados con la diferencia de la fecha de alta y su coste son los siguientes:

Tabla 9.75: Frecuencia, duración de la baja y coste por lesiones de los accidentes leves en la edificación

Lesiones de accidentes LEVES	Código	Frecuencia	Duración	Importe	Importe medio	Duración media
Esguinces y torceduras	20	18.779	417.372	21.316.723,3	1.135,1	22,2
Lesiones superficiales	30	12.995	182.239	9.289.155,2	714,8	14,0
Otros tipos de dislocaciones, esguinces y torceduras	37	9.077	196.290	10.117.709,3	1.114,7	21,6
Otros tipos de heridas y lesiones superficiales	40	7.351	137.528	6.955.575,6	946,2	18,7
Heridas abiertas	24	6.256	106.139	5.370.369,3	858,4	17,0
Dislocaciones y subluxaciones	11	5.407	132.412	6.773.427,2	1.252,7	24,5
Fracturas cerradas	22	3.131	205.719	10.553.284,6	3.370,6	65,7
Lesiones internas	28	3.028	71.177	3.667.621,1	1.211,2	23,5
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	31	2.012	34.290	1.734.186,2	861,9	17,0
Dislocaciones, esguinces y torceduras	12	1.211	23.776	1.183.641,5	977,4	19,6
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	46	990	21.788	1.074.602,6	1.085,5	22,0
Heridas y lesiones superficiales	25	909	13.429	645.122,4	709,7	14,8
Otros tipos de fracturas de huesos	39	821	50.553	2.570.319,5	3.130,7	61,6
Otros tipos de conmoción y lesiones internas	36	809	20.197	1.063.037,6	1.314,0	25,0
Lesiones múltiples	29	610	23.725	1.204.775,0	1.975,0	38,9
Fracturas abiertas	21	324	20.486	1.071.106,9	3.305,9	63,2
Quemaduras y escaldaduras (térmicas)	44	277	3.755	198.955,3	718,3	13,6
Fracturas de huesos	23	216	11.769	555.741,4	2.572,9	54,5
Conmociones y lesiones internas	8	211	3.960	198.174,4	939,2	18,8
Otros tipos de quemaduras, escaldaduras y congelación	41	185	2.548	127.626,9	689,9	13,8
Conmociones y lesiones intracraneales	9	179	4.664	231.321,7	1.292,3	26,1
Choques traumáticos (eléctrico, por un rayo, etc.)	6	151	3.088	147.822,9	979,0	20,5
Otros efectos del ruido, la vibración y la presión	33	148	2.632	137.605,5	929,8	17,8
Quemaduras químicas (corrosión)	43	145	2.377	124.244,6	856,9	16,4
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	3	74	4.681	249.943,8	3.377,6	63,3
Infecciones agudas	27	30	256	12.118,6	404,0	8,5
Quemaduras, escaldaduras y congelación	45	26	362	18.018,4	693,0	13,9
Otros tipos de envenenamientos e infecciones	38	25	257	13.655,6	546,2	10,3
Otros efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	32	22	306	20.749,0	943,1	13,9
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	26	18	2.428	145.653,6	8.091,9	134,9
Calor e insolaciones	5	17	161	8.613,6	506,7	9,5
Otros tipos de choques (desastres naturales, choque anafiláctico, etc.)	35	17	124	7.042,6	414,3	7,3
Trauma psíquico, choque traumático	47	16	141	6.248,1	390,5	8,8
Asfixias	4	12	81	3.770,4	314,2	6,8
Daños psicológicos debidos a agresiones y amenazas	10	10	119	6.854,4	685,4	11,9
Efectos de la radiación no térmica	14	10	26	1.454,4	145,4	2,6
Envenenamientos agudos	18	10	91	4.790,3	479,0	9,1
Otros tipos de ahogamientos y asfixias	34	6	37	1.823,8	304,0	6,2
Pérdidas auditivas agudas	42	6	338	25.441,6	4.240,3	56,3
Efectos de la presión (barotrauma)	13	4	99	5.047,0	1.261,8	24,8
Congelación	7	3	29	2.143,0	714,3	9,7
Efectos del ruido, la vibración y la presión	17	2	3	163,5	81,8	1,5
Ahogamientos y sumersiones no mortales	2	1	9	396,2	396,2	9,0
Efectos de las bajas temperaturas	15	1	18	535,9	535,9	18,0
Total		75.532	1.701.479	86.846.613,6	1.149,8	22,5

Los accidentes comunicados como leves inicialmente, en el momento del alta médica se puede apreciar que sus consecuencias incluyen 3 fallecimientos (en los códigos 22, 36 y 39) y 299 incapacidades permanentes. Esto hace que aplicando la duración estadística de 6.000 jornadas perdidas se incremente en más de un 100% la duración total de las bajas y su correspondiente coste.

Tabla 9.76: Frecuencia, duración de la baja y coste por lesiones de los accidentes leves en la edificación

Lesiones de accidentes LEVES	Código	Frecuencia	Duración	Importe	Importe medio	Duración media	Incap Perm
Esguinces y torceduras	20	18.779	712.106	35.898.955	1.912	38	52
Lesiones superficiales	30	12.995	314.624	16.644.494	1.281	24	23
Otros tipos de dislocaciones, esguinces y torceduras	37	9.077	391.052	20.910.278	2.304	43	34
Otros tipos de heridas y lesiones superficiales	40	7.351	206.689	10.587.717	1.440	28	12
Heridas abiertas	24	6.256	129.232	6.780.261	1.084	21	4
Dislocaciones y subluxaciones	11	5.407	298.123	15.218.776	2.815	55	29
Fracturas cerradas	22	3.131	565.321	29.317.586	9.364	181	62
Lesiones internas	28	3.028	150.928	7.722.977	2.551	50	14
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	31	2.012	63.374	3.265.700	1.623	31	5
Dislocaciones, esguinces y torceduras	12	1.211	35.304	1.716.869	1.418	29	2
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	46	990	44.957	2.301.009	2.324	45	4
Heridas y lesiones superficiales	25	909	13.429	645.122	710	15	
Otros tipos de fracturas de huesos	39	821	157.847	8.099.816	9.866	192	18
Otros tipos de conmoción y lesiones internas	36	809	54.586	2.802.570	3.464	67	5
Lesiones múltiples	29	610	58.127	3.034.195	4.974	95	6
Fracturas abiertas	21	324	65.681	3.740.627	11.545	203	8
Quemaduras y escaldaduras (térmicas)	44	277	3.755	198.955	718	14	
Fracturas de huesos	23	216	58.086	2.646.574	12.253	269	8
Conmociones y lesiones internas	8	211	9.451	456.492	2.163	45	1
Otros tipos de quemaduras, escaldaduras y congelación	41	185	2.548	127.627	690	14	
Conmociones y lesiones intracraneales	9	179	10.300	453.396	2.533	58	1
Choques traumáticos (eléctrico, por un rayo, etc.)	6	151	3.088	147.823	979	20	
Otros efectos del ruido, la vibración y la presión	33	148	2.632	137.606	930	18	
Quemaduras químicas (corrosión)	43	145	2.377	124.245	857	16	
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	3	74	34.345	1.954.502	26.412	464	5
Infecciones agudas	27	30	256	12.119	404	9	
Quemaduras, escaldaduras y congelación	45	26	362	18.018	693	14	
Otros tipos de envenenamientos e infecciones	38	25	257	13.656	546	10	
Otros efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	32	22	306	20.749	943	14	
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	26	18	37.517	2.121.305	117.850	2.084	6
Calor e insolaciones	5	17	161	8.614	507	9	
Otros tipos de choques (desastres naturales, choque anafiláctico, etc.)	35	17	124	7.043	414	7	
Trauma psíquico, choque traumático	47	16	141	6.248	391	9	
Asfixias	4	12	81	3.770	314	7	
Daños psicológicos debidos a agresiones y amenazas	10	10	119	6.854	685	12	
Efectos de la radiación no térmica	14	10	26	1.454	145	3	
Envenenamientos agudos	18	10	91	4.790	479	9	
Otros tipos de ahogamientos y asfixias	34	6	37	1.824	304	6	
Pérdidas auditivas agudas	42	6	338	25.442	4.240	56	
Efectos de la presión (barotrauma)	13	4	99	5.047	1.262	25	
Congelación	7	3	29	2.143	714	10	
Efectos del ruido, la vibración y la presión	17	2	3	164	82	2	
Ahogamientos y sumersiones no mortales	2	1	9	396	396	9	
Efectos de las bajas temperaturas	15	1	18	536	536	18	
Total		75.532	3.427.936	177.194.344	2.346	45	299

Los accidentes leves pasan a tener 45,4 días de duración media de la baja en vez de los 22,5 de los que tienen en cuenta solo la diferencia de fechas y el coste pasa de ser de 2.345,9€ en lugar de los 1.148,8€.

9.10.4. Accidentes con incapacidades permanentes

Los 589 accidentes que ocasionaron incapacidades permanentes, generan una serie de pensiones e indemnizaciones como hemos visto en el [Apartado 9.3.3](#). Informe Estadístico del Instituto Nacional de la Seguridad Social, al no disponer de los datos de su clasificación definitiva, la ponderaremos según los datos del Informe Estadístico.

Realizando la media en el periodo de 2007 a 2012 de la [Tabla 9.76](#). obtenemos el promedio:

- Gran incapacidad: con una pensión del 145% de la base reguladora, el 4,1% del total.
- Incapacidad Absoluta: con una pensión del 100%, el 11,2%.
- Incapacidad Total del 55%: el 60,6%.
- Incapacidad Total del 75%: el 23,5%.
- Incapacidad Permanente Parcial: el 7%.

Tabla 9.77: Número de las Incapacidades laborales derivadas de accidentes laborales en Andalucía 2004-2013

Años	Gran Invalidez		I.P. Absoluta		I.P. Total 55%		I.P. Total 75%		I.P. Parcial AT		TOTAL	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
2004	3.150	2,3	9.923	1,9	45.017	2,5	16.965	7,7	2.107	-11,4	77.162	3,1
2005	3.194	1,4	9.837	-0,9	46.247	2,7	17.555	3,5	1.743	-17,3	78.576	1,8
2006	3.283	2,8	9.951	1,2	47.673	3,1	18.284	4,2	1.514	-13,1	80.705	2,7
2007	3.372	2,7	10.008	0,6	48.919	2,6	18.678	2,2	1.264	-16,5	82.241	1,9
2008	3.427	1,6	10.012	0,0	50.200	2,6	19.203	2,8	1.043	-17,5	83.885	2,0
2009	3.477	1,5	9.894	-1,2	51.660	2,9	19.892	3,6	804	-22,9	85.727	2,2
2010	3.486	0,3	9.628	-2,7	52.042	0,7	20.187	1,5	593	-26,2	85.936	0,2
2011	3.466	-0,6	9.487	-1,5	52.164	0,2	20.559	1,8	417	-29,7	86.093	0,2
2012	3.397	-2,0	9.294	-2,0	51.811	-0,7	20.909	1,7	293	-29,7	85.704	-0,5
2013	3.308	-2,6	8.986	-3,3	50.974	-1,6	21.274	1,8	161	-45,1	84.703	-1,2

Aplicando estas proporciones nos queda un coste imputable por las incapacidad permanentes equivalente al 69% de la base reguladora. A los 14 accidentes que han tenido como consecuencia una amputación hay que añadirles los aproximadamente 2.000€ de la indemnización a tanto alzado.

Con las correspondiente expectativa de vida de 72 años, la duración de las pensiones en días y su coste total generado por los accidentes laborales que producen incapacidades permanentes en el periodo estudiado del sector de la edificación comunicados desde el año 2007 al 2012 es de 5.376.358 días y de 177.915.712,05€.

Tabla 9.78: Número, duración y coste por lesiones de la pensión de los accidentes con incapacidades permanentes

Lesiones de accidentes con incapacidad perman.	Código	Frecuencia	Duración	Importe	Importe medio	Duración media
Ahogamientos y sumersiones no mortales	2	1	15.330,00	551.732,83	551.732,83	15.330,00
Amputaciones traumáticas	3	14	174.804,58	5.652.737,15	403.766,94	12.486,04
Calor e insolaciones	5	1	7.999,58	305.571,28	305.571,28	7.999,58
Conmociones y lesiones internas	8	1	2.920,00	85.467,82	85.467,82	2.920,00
Conmociones y lesiones intracraneales	9	7	49.883,33	1.484.607,06	212.086,72	7.126,19
Dislocaciones y subluxaciones	11	35	327.374,58	10.439.130,87	298.260,88	9.353,56
Dislocaciones, esguinces y torceduras	12	2	23.055,83	667.840,51	333.920,25	11.527,92
Esguinces y torceduras	20	53	505.920,42	15.940.697,58	300.767,88	9.545,67
Fracturas abiertas	21	27	270.191,25	9.366.446,31	346.905,42	10.007,08
Fracturas cerradas	22	144	1.474.782,50	48.782.930,71	338.770,35	10.241,55
Fracturas de huesos	23	16	181.770,00	5.039.817,57	314.988,60	11.360,63
Heridas abiertas	24	9	106.245,42	3.824.270,89	424.918,99	11.805,05
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	26	17	109.500,00	4.225.978,36	248.586,96	6.441,18
Lesiones internas	28	21	176.447,08	5.934.192,12	282.580,58	8.402,24
Lesiones múltiples	29	40	411.324,58	14.352.002,38	358.800,06	10.283,11
Lesiones superficiales	30	29	279.590,00	9.390.010,45	323.793,46	9.641,03
Otras lesiones especificadas no incluidas	31	10	111.720,42	3.693.160,72	369.316,07	11.172,04
Otros tipos de conmoción y lesiones internas	36	5	51.130,42	1.715.095,98	343.019,20	10.226,08
Otros tipos de dislocaciones, esguinces y torceduras	37	34	319.010,00	11.143.839,28	327.759,98	9.382,65
Otros tipos de fracturas de huesos	39	52	512.460,00	16.899.859,70	324.997,30	9.855,00
Otros tipos de heridas y lesiones superficiales	40	14	172.614,58	5.574.602,58	398.185,90	12.329,61
Otros tipos de quemaduras, escaldaduras y congelación	41	1	16.394,58	424.322,97	424.322,97	16.394,58
Quemaduras y escaldaduras (térmicas)	44	1	11.102,08	372.680,28	372.680,28	11.102,08
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	46	7	64.787,50	2.048.716,64	292.673,81	9.255,36
Total		541	5.376.358,75	177.915.712,05	328.864,53	9.937,82

Estos importes son superiores a la valoración de los costes de los accidentes que producen incapacidades temporales, que aunque éstos son casi 14 veces más, 75.955 accidentes, su incidencia económica es menos de la mitad, 82.133.080,06€.

Al comparar los costes previstos de las pensiones al 69% de la base reguladora, con la cuantía correspondiente a valorar el absentismo en 6.000 días para todos los accidente con incapacidad permanente, con los cálculos actualizados a euros de diciembre de 2012, contabilizando las indemnizaciones y las pensiones oportunas, se aprecia que se produce una variación media del 7,58% superior en el caso estadístico. Siendo la diferencia total de 13 millones y medio de euros de más del cálculo realizado con las 6.000 jornadas perdidas, sobre la pensión sumada a la indemnización. Y una diferencia de 24.946€ sobre la media de pensiones.

Tabla 9.79: Diferencia entre cálculos estadístico y real de las pensiones e indemnizaciones derivadas de AT en el estudio

Estadístico	Cálculo con 6.000 días	Cálculo con Pensión al 69%	Diferencia	% Diferencia
Promedio	353.810,86	328.864,53	24.946,33	7,58%
Total	191.411.676,70	177.915.712,00	13.495.964,70	7,58%
Máximo	713.688,80	942.590,18	-228.901,38	
Mínimo	190.608,00	71.577,87	119.030,13	
Moda	373.922,26	222.504,44	151.417,82	

Los resultados al se aproximados entre sí, hacen que para disponer de una primera aproximación se pueda realizar el cálculo de los costes con la equivalencia estadística de las incapacidades permanentes con 6.000 jornadas perdidas de trabajo.

9.10.5. Accidentes con fallecimientos

Los accidentes que han tenido consecuencias trágicas a acabar en el fallecimientos del trabajador han sido 78, que generan una serie de pensiones e indemnizaciones como hemos visto en el [Apartado 9.3.3](#). Informe Estadístico del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esto es: indemnizaciones de viudedad, orfandad, a favor de familiares, auxilio de sepelio y pensiones de viudedad, orfandad, a favor de familiares.

Tabla 9.80: Tipo de lesiones de los fallecidos en accidentes laborales

Lesiones de los accidentes	Código	Frecuencia	Duración Pensión	Importe	Importe medio	Duración media
Lesiones múltiples	29	21	292.183	7.644.333	364.016	13.913
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	26	16	196.887	4.800.241	300.015	12.305
Lesiones internas	28	9	135.598	2.889.809	321.090	15.066
Conmociones y lesiones intracraneales	9	8	89.729	2.205.901	275.738	11.216
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	46	4	79.418	1.913.797	478.449	19.854
Asfixias	4	3	37.534	967.942	322.647	12.511
Fracturas cerradas	22	3	32.455	781.649	260.550	10.818
Otros tipos de conmoción y lesiones internas	36	3	35.070	688.896	229.632	11.690
Otros tipos de fracturas de huesos	39	3	26.645	467.157	155.719	8.882
Fracturas abiertas	21	2	23.482	389.338	194.669	11.741
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	31	2	29.595	827.876	413.938	14.798
Otros tipos de ahogamientos y asfixias	34	1	18.189	858.762	858.762	18.189
Otros tipos de choques (desastres naturales, choque anafiláctico, etc.)	35	1	11.193	297.418	297.418	11.193
Quemaduras y escaldaduras (térmicas)	44	1	3.650	31.347	31.347	3.650
Trauma psíquico, choque traumático	47	1	25.854	444.351	444.351	25.854
Total		78	1.037.482	25.208.818	323.190	13.301

Con las correspondiente expectativa de vida para la viuda de 80 años, la duración de éstas en días y el coste total de las pensiones generadas por los accidentes laborales que producen el fallecimiento del

trabajador en el periodo estudiado del sector de la edificación ocurridos desde el año 2007 al 2012 es de 1.037.482 días y el importe de las pensiones junto con las indemnizaciones es de 25.208.818,26€.

9.10.6. Sanciones, paralizaciones y recargos de prestaciones

Los costes del absentismo laboral, se verán incrementados por las multas y los recargos de prestaciones que correspondan a cada accidente. Aunque no se les puede imputar a un determinado accidente ya que no se dispone de esa información, si podemos utilizar los datos agregados, analizados en el [Apartado 9.3.4. Informes anuales de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social](#), para valorar su importe.

Tabla 9.81: Infracciones y propuestas de sanciones por parte de la ITSS y recaudación del IAPRL

AÑO	INFRACCIONES EN ACTAS	IMPORTE DE SANCIONES PROPUESTAS	IMPORTE RECAUDADO	PARALIZACIONES DE OBRAS	PROPUESTAS DE RECARGO
2012	2.599	6.544.942,46 €	3.789.048,08 €	19	420
2011	3.235	8.511.451,66 €	4.375.780,55 €	32	470
2010	3.682	9.892.111,47 €	3.569.607,71 €	45	530
2009	3.154	10.449.717,00 €	2.601.444,52 €	99	438
2008	4.478	18.600.134,41 €	n.d.	187	668
2007	5.034	16.423.917,10 €	n.d.	338	731
Total	22.182	70.422.274,10 €	14.335.880,86 €	720	3.257

Las **sanciones** tramitadas por la Inspección de Trabajo en Andalucía en el periodo de los seis años para todas las empresas ha sido de 70.422.274,10€, de estas propuestas de sanción solo tenemos constancia del cobro de 14.335.880,86€ por la Junta de Andalucía a través del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, pero como se ha explicado anteriormente, el proceso para hacer efectivo el cobro puede durar años, dependiendo de los procesos de recursos y judiciales. Actualizadas con los respectivos IPC, a 2012 serían 75.601.633,52 €. Podríamos relativizarlos a la edificación con un tanto por ciento elevado, por lo que las estableceremos en 22.680.490,05 €, que corresponde con el 30% de las sanciones propuestas por la Inspección de Trabajo en el periodo.

Las 720 **paralizaciones de obra** también habrán tenido una gran incidencia económica en las empresas afectadas, con el correspondiente factor de multiplicación al verse implicadas más de una empresa en cada una de las obras. También habría que tener en cuenta el tiempo de paralización del tajo o actividad donde desarrollaba su actividad el accidentado, ya que en la mayoría de las ocasiones es necesario realizar mientras se investiga el accidente, por parte de la empresa y de las autoridades.

De las 3.257 **propuestas de recargo** de prestaciones por faltas de medidas de seguridad que ha tramitado la Inspección de Trabajo, prácticamente la totalidad de ellas son admitidas por el Equipo de

Valoración de Incapacidades del INSS, dando como resultado para hacer frente a su pago de una importante capitalización que tiene que hacer la empresa, que en ocasiones debido a su alto importe pone en riesgo la continuidad de la actividad de la empresas. Se ha indicado en el Apartado 9.3.3.7. Recargo de prestaciones de Seguridad Social, que todos los conceptos analizados se someten a recargo de prestaciones.

Estimaríamos, como en las sanciones, que un 30% de los recargos de prestaciones, es decir, 977 expedientes corresponden al sector de la edificación. Pero solo lo aplicaremos a los 619 accidentes con consecuencias mortales y de incapacidad permanente, considerando que son sancionados con un recargo de prestaciones del 40%. El resto de expedientes tendrían poco valor frente a lo calculado.

Variaciones de los valores medios

Para apreciar la repercusión en la duración de las bajas así como en sus correspondientes costes, analizamos la variación de los respectivos valores medios.

Tabla 9.82: Diferencias de los costes de los accidentes con y sin consecuencias de incapacidad permanente

Lesiones con y sin incapacidades permanentes	Código	Importe medio total	Importe medio Incap temp	Variación	Duración media Total	Duración media Incap temp	Variación
Ahogamientos y asfixias	8	86.543	315,28	27349,38 %	1.255	6,68	18675,59 %
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	13	195.306	9.023,38	2064,44%	3.422	150,92	2167,38%
Lesiones múltiples	12	31.205	2.442,27	1177,70%	554	48,55	1041,14%
Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	10	7.128	627,06	1036,74%	128	10,22	1152,45%
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	4	42.900	4.412,56	872,22%	842	81,59	932,00%
Fracturas de huesos	2	18.496	3.610,79	412,24%	359	70,91	406,27%
Trauma psíquico, choque traumático	11	3.838	865,81	343,28%	79	17,90	341,42%
Sin especificar	0	4.512	1.090,10	313,91%	88	22,16	297,09%
Conmociones y lesiones internas	5	5.003	1.227,19	307,68%	99	23,90	314,30%
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	14	2.683	855,29	213,69%	53	17,09	210,13%
Quemaduras, escaldaduras y congelación	6	2.102	800,22	162,68%	43	15,57	176,26%
Dislocaciones, esguinces y torceduras	3	2.203	1.098,85	100,48%	43	21,48	100,20%
Heridas y lesiones superficiales	1	1.417	815,63	73,73%	27	16,07	68,02%
Efectos del ruido, la vibración y la presión	9	1.153	1.153,06	-0,01%	21	21,12	-0,58%
Envenenamientos e infecciones	7	464	464,05	-0,01%	9	9,16	-1,79%
Total		3.708	1.170,84	216,70%	71	22,96	209,25%

Se puede apreciar que hay tipos de accidentes con una misma duración y coste, que son aquellos en los que no se han producido fallecimientos ni incapacidades como los que provocan lesiones por efecto de

la temperatura extrema, la luz o la radiación. Sin embargo, otros como los ocasionados por ahogamiento y asfixia, pueden llegar a superar 180 veces el valor de los accidentes sin incapacidades, ya que 5 de los 24 accidentes contabilizados han tenido consecuencias mortales o invalidantes.

9.10.7. Resumen de duraciones e importes según los tipos de consecuencias de los accidentes

Como resumen de los tres apartados en los que se han analizado la repercusión económica de los accidentes laborales según las consecuencias de las lesiones sufridas por el trabajador, se presenta la frecuencia, duración en días del absentismo o pensión generada. Se completa con la duración media y su importe.

Tabla 9.83: Importes y su duración según las consecuencia de los accidentes

Consecuencia del accidente	Frecuencia	Duración Pensión	Importe	Importe medio	Duración media
Lesiones con invalidez temporal	75.955	1.743.850	88.930.871	1.171	23
Lesiones con invalidez permanente	541	5.376.359	177.915.712	328.865	9.938
Fallecimientos	78	1.037.482	25.208.818	323.190	13.301
TOTAL	76.574	8.157.691	285.257.610	3.725	107

Los accidentes que solo generan incapacidades temporales tienen una duración media de 22,9 días y un importe medio de 1.171 € por accidente. Incrementándose notablemente para los que producen incapacidades permanentes en el accidentado, con un importe medio de 328.865 € y para los que fallecen un coste medio de 323.190 €.

Si a los datos anteriores les incluimos los correspondientes a los recargos de prestaciones, las sanciones y las paralizaciones de obras, aumenta el computo total a 395.985.703 €, no teniendo datos suficientes para poder en algunos apartados desagregar por tipo de consecuencia de las lesiones padecidas.

Tabla 9.84: Valoración económica según las consecuencia de los accidentes

Consecuencia del accidente	Importe	Recargo 40%	Sanciones	Paralizaciones	Total
Lesiones con invalidez temporal	88.930.871 €				88.930.871 €
Lesiones con invalidez permanente	177.915.712 €	71.166.285 €			249.081.997 €
Fallecimientos	25.208.818 €	10.083.527 €			35.292.345 €
TOTAL	285.257.610 €	81.249.812 €	22.680.490 €		395.985.703 €

9.10.8. Criterios utilizados en los cruces de variables

Para poder analizar la dependencia de las variables, así como la repercusión económica de los accidentes de trabajo según la variable estudiada, realizamos distintos cruces de las mismas.

De los accidentes comunicados a través del sistema Delt@ en el periodo del estudio, comprobamos cuantos accidentes han ocurrido en cada empresa diferenciadas por su Código de Identificación Fiscal. Como se aprecia en la [Tabla 9.85.](#), 18.099 empresas han comunicado accidentes, de las que 250 han tenido más de 100 accidentes, una de ellas llegando hasta los 221.

Aunque la mayoría, 16.416, ha tenido menos de 10 accidentes en el periodo estudiado.

Tabla 9.85: Número de accidentes ocurridos en cada empresa en el periodo 2007-2012

Accidentes	Empresas	Accidentes	Empresas	Accidentes	Empresas	Accidentes	Empresas
1	8132	29	19	57	3	89	1
2	3159	30	16	58	2	91	1
3	1802	31	9	59	3	92	1
4	1080	32	13	60	3	93	1
5	740	33	12	61	2	94	1
6	533	34	16	62	2	97	2
7	416	35	8	63	6	99	1
8	288	36	13	64	2	101	4
9	266	37	16	65	1	102	1
10	202	38	13	66	2	103	1
11	166	39	5	67	2	107	1
12	140	40	10	68	1	109	1
13	134	41	10	69	1	114	1
14	102	42	10	70	3	121	1
15	85	43	9	71	3	122	1
16	78	44	3	72	2	123	1
17	52	45	6	73	1	127	1
18	68	46	5	74	4	131	1
19	53	47	6	75	4	145	1
20	49	48	6	76	1	146	1
21	41	49	3	77	1	147	1
22	30	50	6	78	2	156	1
23	37	51	3	80	1	160	1
24	35	52	4	82	2	162	1
25	24	53	2	85	1	174	1
26	23	54	5	86	1	187	1
27	24	55	5	87	1	191	
28	14	56	2	88	1	221	

9.10.8.1. Gravedad de la notificación y grado real del alta

Dado que la declaración inicial de la gravedad del accidente se puede ver posteriormente modificada por el parte de alta, constatamos que existen pocas diferencias comparando la gravedad de la lesión comunicada mediante el sistema Delt@ y el grado real comunicado en el parte de alta.

Tabla 9.86: Gravedad de la comunicación y del alta

Gravedad Delt@	Grado real del Alta				Total
	Leve	Grave	Muy Grave	Mortal	
Leve	75.453	76		3	75.532
Grave	96	855		6	957
Muy Grave	2	1	13	7	23
Mortal				62	62
Total	75.551	932	13	78	76.574

Observamos que solo se producen 35 variaciones en la gravedad de los accidentes comunicados inicialmente: 25 graves y 10 muy graves, pasan a ser definitivamente 19 leves y 16 fallecimientos. Por lo que las declaraciones finales de fallecimientos se han visto incrementadas con los accidentes inicialmente comunicados como leves en 3, graves en 6, y 7 muy graves.

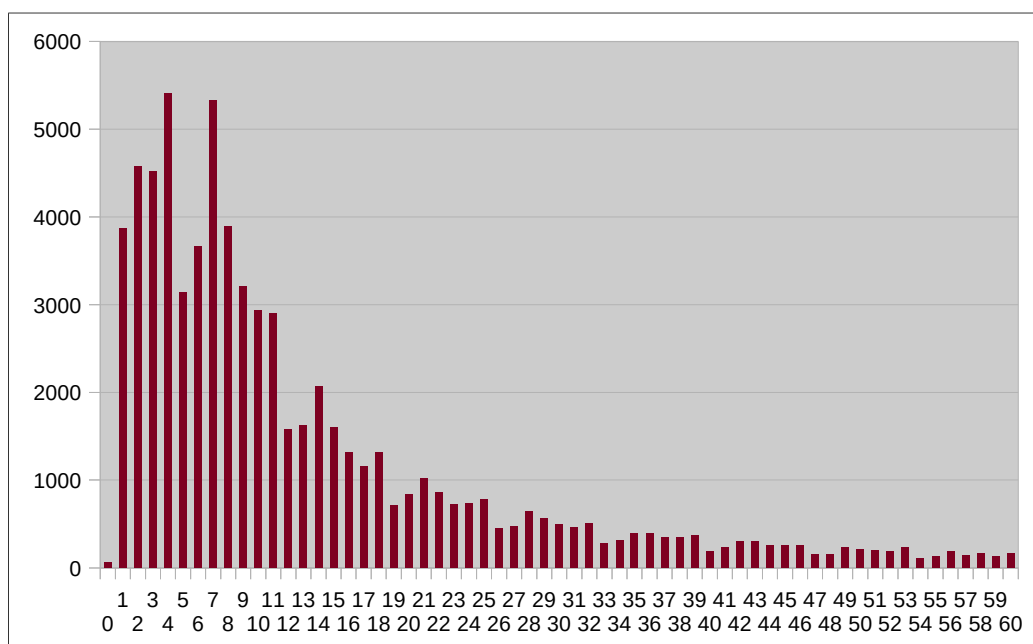
9.10.8.2. Causa del alta y gravedad de la notificación del accidente

Dado que esta variación también puede verse afectada por la causa del alta médica, sobre todo debido a los fallecimientos y las propuestas de incapacidad laboral, podemos conocer su incidencia, observando que además del incremento de los fallecimientos, las altas como consecuencia de propuestas de incapacidad suman 541, que corresponden con la declaración inicial de 299 accidentes leves, 233 graves y 9 muy graves.

Tabla 9.87: Causa del Alta por gravedad de la comunicación

Causa del Alta	Gravedad Delt@				Total Alta
	Leves	Graves	Muy Graves	Mortales	
Fallecimiento	3	6	7	62	78
Curación	54.311	404	3		54.718
Inspección médica	25	3	1		29
Propuesta de incapacidad	299	233	9		541
Agotamiento de plazo	37	24	1		62
Mejoría para realizar su trabajo	20.646	285	2		20.933
Incomparecencia	205	1			206
Control INSS - 12 meses	6	1			7
Total Delt@	75.532	957	23	62	76.574

Figura 9:22: Distribución de los accidentes para baja inferiores a 60 días



Los datos correspondientes a la duración máxima de la baja son los valores extremos muy alejados de la media y con una sola frecuencia en la mayoría de los casos, no siendo representativos, pero teniendo influencia en la media calculada. Los valores mínimos siempre corresponden con un solo día. Con la presentación de la mediana se quiere indicar el valor de la variable en la mitad de la posición central de los datos ordenados. Su diferencia de valor con la media indica el peso de los valores extremos superiores en ésta.

Tabla 9.88: Duración de la baja por incapacidad temporal por Tipo de Trabajo

Tipo de trabajo	Duración							
	Recuento	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Moda	Suma	%
Obras	51.099	23	10	724	1	7	1.168.429	67,28%
Producción	13.366	21	9	770	1	4	283.501	17,60%
Tareas	6.050	24	10	689	1	4	146.931	7,97%
Otros tipos	2.184	24	10	566	1	4	51.463	2,88%
Circulación	1.773	33	15	637	1	7	58.452	2,33%
Sin especificar	985	23	10	691	1	4	22.648	1,30%
Servicios	357	26	12	373	1	7	9.458	0,47%
Agrícolas	141	21	11	175	1	4	2.968	0,19%
TOTAL	75.955	23	10	770	1	4	1.743.850	100,00%

El tipo de trabajo con una duración media de la baja mayor es Circulación, con 33 días y la menor Producción con 21 días. Que representan el 2,3% y el 17,6% respectivamente. Como era de esperar el tipo de trabajo Obras es el que representa el 67,3% de los casos y su media de 23 días de baja se aproxima a la media total de 22,96.

Tabla 9.89: Duración de la baja por incapacidad temporal por Actividad Física

Actividad física	Duración							
	Recuento	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Moda	Suma	%
Movimientos	23.109	27	11	720	1	4	625.173	30,42%
Manipular	21.452	20	9	724	1	7	428.079	28,24%
Con herramientas manuales	14.742	21	9	651	1	2	306.736	19,41%
Transporte manual	9.286	20	9	615	1	7	185.899	12,23%
Con máquinas	2.442	24	10	612	1	7	59.229	3,22%
Conducir	1.594	34	16	637	1	7	53.826	2,10%
Estar presente	1.529	28	8	770	1	1	42.812	2,01%
Otras	913	23	8	691	1	4	21.359	1,20%
Sin especificar	888	23	9	536	1	4	20.737	1,17%
TOTAL	75.955	23	10	770	1	4	1.743.850	100,00%

La actividad física con una duración media de la baja mayor es Conducir, con 34 días y la menor Manipular con 20 días. Que representan el 2,1% y el 28,2% respectivamente. La actividad física más frecuente con el 30,4% es la de Movimientos con 27 días de duración media.

Tabla 9.90: Duración de la baja por incapacidad temporal por Desviación

Desviación	Duración							
	Recuento	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Moda	Suma	%
Movimiento cuerpo con esfuerzo, levantar, empujar	23.388	19	9	724	1	4	442.007	30,79%
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo, pisar, apoyarse	13.758	23	10	618	1	4	311.084	18,11%
Caída persona por resbalón, tropiezo	11.830	36	14	720	1	7	420.245	15,58%
Pérdida de control máquinas, herramientas, objetos	9.929	23	10	612	1	7	223.822	13,07%
Agente material rotura, caída, derrumbamiento	6.915	24	9	770	1	1	167.273	9,10%
Ninguna	3.813	20	9	691	1	2	77.652	5,02%
Otras	2.986	19	8	548	1	4	55.792	3,93%
Desbordamiento, vuelco, escape, derrame	2.509	10	4	637	1	1	25.779	3,30%
Sorpresa, violencia, agresión	453	26	9	492	1	1	11.841	0,60%
Problema eléctrico, explosión, fuego	374	22	9	376	1	2	8.355	0,49%
TOTAL	75.955	23	10	770	1	4	1.743.850	100,00%

La desviación con una duración media de la baja médica mayor es Caída persona por resbalón, tropiezo, con 36 días y la menor Desbordamiento, vuelco, escape con 10 días. Que representan el 15,6% y el 3,3% respectivamente. La desviación más frecuente con el 30,8% es la de Movimientos del cuerpo con esfuerzo con 19 días de duración media.

Tabla 9.91: Duración de la baja por incapacidad temporal por Forma

Forma	Duración							
	Recuento	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Moda	Suma	%
Sobreesfuerzo	26.282	19	9	724	1	4	506.137	34,60%
Aplastamiento	19.589	32	13	691	1	4	622.868	25,79%
Choque o Golpe	13.514	23	9	770	1	2	305.977	17,79%
Contacto con agente	8.967	17	8	650	1	7	153.328	11,81%
Ninguna	2.725	22	9	550	1	4	59.132	3,59%
Contacto eléctrico	2.248	11	4	637	1	1	24.578	2,96%
Atrapado	1.944	29	14	637	1	7	56.966	2,56%
Ahogamiento	356	14	3	580	1	1	4.926	0,47%
Mordeduras	309	24	12	362	1	4	7.463	0,41%
Infartos	21	118	84	360	1	8	2.475	0,03%
TOTAL	75.955	23	10	770	1	4	1.743.850	100,00%

La forma en que se produjo el accidente con una duración media de la baja médica mayor es Infartos, con 118 días y la menor Contacto eléctrico con 11 días, que representan el 0,03% y el 2,96% respectivamente. La forma en que se produjo el accidente más frecuente con el 34,6% es la de Sobreesfuerzo con 19 días de duración media.

Tabla 9.92: Duración de la baja por incapacidad temporal por Tipo de Lesión

Tipo de lesión	Duración							
	Recuento	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Moda	Suma	%
Dislocaciones, esguinces y torceduras	34.391	21	10	720	1	4	738.681	45,28%
Heridas y lesiones superficiales	27.559	16	8	724	1	7	442.858	36,28%
Fracturas de huesos	4.830	71	42	770	1	21	342.499	6,36%
Conmociones y lesiones internas	4.253	24	10	580	1	7	101.629	5,60%
Otras lesiones especificadas no incluidas en otros apartados	2.015	17	8	566	1	4	34.436	2,65%
Sin especificar	993	22	9	378	1	2	22.006	1,31%
Lesiones múltiples	657	49	20	637	1	10	31.896	0,86%
Quemaduras, escaldaduras y congelación	644	16	9	242	1	4	10.024	0,85%
Trauma psíquico, choque traumático	194	18	9	249	1	4	3.472	0,26%
Efectos del ruido, la vibración y la presión	162	21	11	199	1	6	3.422	0,21%
Amputaciones traumáticas (pérdida de partes del cuerpo)	95	82	64	580	7	49	7.751	0,13%
Envenenamientos e infecciones	67	9	6	52	1	2	614	0,09%
Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	50	10	4	101	1	2	511	0,07%
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	26	151	157	360	1	1	3.924	0,03%
Ahogamientos y asfixias	19	7	6	21	1	6	127	0,03%
TOTAL	75.955	23	10	770	1	4	1.743.850	100,00%

El tipo de lesión que se produjo el accidentado con una duración media de la baja médica mayor es Infartos, derrames cerebrales con 151 días y la menor Ahogamientos y asfixias con 7 días. Que representan el 0,03% y el 0,03% respectivamente. El tipo de lesión más frecuente con el 45,28% es el de Dislocaciones, esguinces y torceduras con 21 días de duración media.

Tabla 9.93: Duración de la baja por incapacidad temporal por Parte del Cuerpo afectada

Parte del cuerpo	Duración							
	Recuento	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Moda	Suma	%
Extremidades superiores,	23.503	26	11	724	1	7	601.141	30,94%
Extremidades inferiores	22.816	29	12	770	1	4	651.975	30,04%
Espalda, incluida la columna y las vértebras dorsolumbares	14.344	16	8	651	1	4	233.716	18,88%
Cabeza, no descrita con más detalle	6.999	9	4	612	1	1	65.792	9,21%
Tronco y órganos, no descritos con más detalle	3.476	21	11	576	1	4	72.460	4,58%
Cuello, incluida la columna y las vértebras cervicales	2.619	16	8	588	1	4	42.220	3,45%
Todo el cuerpo y múltiples partes, no descritas con más detalle	1.823	37	14	637	1	4	67.811	2,40%
Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	375	23	8	375	1	7	8.735	0,49%
TOTAL	75.955	23	10	770	1	4	1.743.850	100,00%

La parte del cuerpo afectada del accidentado con una duración media de la baja médica mayor es Todo el cuerpo con 37 días y la menor Cabeza con 9 días. Que representan el 2,4% y el 9,2% respectivamente. La más frecuente con el 30,94% son las Extremidades superiores con 26 días de duración media y las inferiores con el 29,7%, en total las extremidades concentran el 61% de los accidentes.

Tabla 9.94: Duración de la baja por incapacidad temporal por Agente Material de la Desviación

Agente material desviación	Duración							
	Recuento	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Moda	Suma	%
Otros vehículos de transporte	21.268	18	8	724	1	4	376.483	28,00%
Ninguna	17.218	24	10	637	1	4	408.990	22,67%
Otros agentes materiales	10.391	24	10	720	1	4	244.390	13,68%
Edificios, sup mismo nivel	6.766	36	14	689	1	4	244.860	8,91%
Motores, transmisiones	5.033	19	9	651	1	7	94.040	6,63%
Fenómenos físicos y elementos naturales	2.991	24	9	650	1	4	71.171	3,94%
Herramientas manuales	2.214	21	10	548	1	2	46.348	2,91%
Máquinas y equipos fijos	2.154	24	10	770	1	7	52.447	2,84%
Herramientas manuales motorizadas	1.798	27	11	565	1	7	47.774	2,37%
Dispositivos de traslado, transporte	1.525	34	18	580	1	7	51.426	2,01%
Máquinas y equipos portátiles	1.141	21	10	457	1	1	24.300	1,50%
Herramientas mecánicas con manos	919	21	9	548	1	7	19.287	1,21%
Equipos de oficina y personales, material de deportes	453	23	9	421	1	1	10.410	0,60%
Edificios, sup en altura	428	36	13	580	1	3	15.368	0,56%
Edificios, sup bajo nivel suelo	359	25	9	612	1	4	9.037	0,47%
Materiales, objetos, productos, elementos de máquinas	266	14	7	216	1	1	3.830	0,35%
Dispos distribución materia	265	31	10	350	1	8	8.198	0,35%
Residuos en grandes cantidades	264	20	7	272	1	3	5.346	0,35%
Sustancias químicas, explosivas, radioactivas	191	19	9	546	1	4	3.569	0,25%
Dispositivos y equipos de protección	163	20	10	286	1	4	3.213	0,21%
Vehículos terrestres	80	27	12	219	1	3	2.165	0,11%
Organismos vivos y seres humanos	68	18	8	172	1	7	1.198	0,09%
TOTAL	75.955	23	10	770	1	4	1.743.850	100,00%

El agente material de la desviación que produjo el accidente con una duración media de la baja médica mayor es Superficies al mismo nivel en edificios y Superficies en altura con 36 días que representan el 8,91% y el 0,56% respectivamente, y la menor Materiales, objetos y productos con 14 días que representan el 0,35% respectivamente. El más frecuente con el 28% es el de Otros vehículos de transporte con 18 días de duración media.

Presentando los valores más frecuentes por cada una de las siete variables analizadas en los accidentes con incapacidades temporales, obtenemos la siguiente tabla:

Tabla 9.95: Porcentajes de los accidentes según siete variables

Variable	Valor de la variable	Porcentaje
Tipo de Trabajo	Obras	67,3%
Actividad Física	Movimientos o manipular	30,4%
Desviación	Movimientos del cuerpo	30,8%
Forma	Sobreesfuerzos y aplastamientos	34,0%
Tipo de Lesión	Dislocaciones, esguinces y torceduras	45,3%
Parte Cuerpo Afectada	Extremidades superiores	30,9%
Agente Material Dev.	Otros vehículos de transporte	28,0%

9.10.8.4. Diferencias de costes para un mismo tipo de accidente según sus consecuencias

Para poder apreciar la diferencia que existe para un mismo suceso pero con consecuencias distintas, los identificaremos según la combinación de las siete variables analizadas. Con los 76.574 accidentes estudiados se obtienen 25.994 combinaciones únicas. De ellas 73 de accidentes con fallecimiento, 438 para los que producen incapacidad permanente y 25.483 para los que ocasionan incapacidad temporal. De los que coinciden, 13 tipos de los que ocasionan fallecimientos y 242 de los de incapacidad permanente con los de incapacidad temporal, por lo que finalmente disponemos de 25.739 combinaciones únicas al unificar las tres opciones.

La misma combinación de variables entre fallecimientos e incapacidades permanentes se presenta en sólo 5 de los tipos y entre los tipos de incapacidades 196.

En la [Tabla 9.96](#). se presentan los 14 tipos distintos de combinaciones que han ocasionado el fallecimiento del trabajador, pero que también presentan resultados para los casos de incapacidades temporales y permanentes, mostrando la combinación de valores de las variables y los importes correspondientes.

Se visualiza la diferencia de costes entre las distintas consecuencias del accidente. Por ejemplo, en el tipo 2, la diferencia entre el coste ocasionado en el caso de fallecimiento del trabajador y el caso de la

incapacidad permanente es inapreciable, siendo de 334 veces superior al del accidente con incapacidad temporal.

Tabla 9.96: Diferencias de costes para un mismo tipo de accidente según sus consecuencias

VARIABLE	VALOR	Código	Fallecimiento Coste	Incap. Perm. Coste	Incapacidad Temporal Coste	Duración
TIPO 1			381.031,9		23.676,9	580,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Caída persona por resbalón, tropiezo	2				
Desviación	Pérdida de control maquinas, herramientas, objetos	3				
Forma	Atrapado	6				
Tipo de Lesión	Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	12				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Devs.	Otros agentes materiales	11				
TIPO 2			343.778,3	343.193,5	1.030,2	20,5
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Agente material rotura, caída, derrumbamiento	4				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	5				
Parte Cuerpo Afectada	Tronco y órganos, no descritos con más detalle	1				
Agente Material Devs.	Otros agentes materiales	2				
TIPO 3			137.384,7		347,7	8,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Agente material rotura, caída, derrumbamiento	4				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Sin especificar	5				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Devs.	Ninguna	1				
TIPO 4			328.017,1		4.028,3	83,5
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Agente material rotura, caída, derrumbamiento	4				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	12				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Devs.	Ninguna	1				
TIPO 5			334.058,6		2.701,5	57,4
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Agente material rotura, caída, derrumbamiento	4				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	12				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Devs.	Ninguna	1				
TIPO 6			155.952,9		1.309,8	30,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Agente material rotura, caída, derrumbamiento	4				
Desviación	Otras	6				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Fracturas de huesos	2				
Parte Cuerpo Afectada	Cuello, incluida la columna y las vértebras cervicales	4				
Agente Material Devs.	Otros agentes materiales	2				

VARIABLE	VALOR	Código	Fallecimiento Coste	Incap. Perm. Coste	Incapacidad Temporal Coste	Duración
TIPO 7			31.347,0	372.680,3		
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Otras	6				
Desviación	Movimiento del cuerpo sin esfuerzo, pisar, apoyarse	1				
Forma	Aplastamiento	1				
Tipo de Lesión	Lesiones múltiples	6				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Dev.	Residuos en grandes cantidades	15				
TIPO 8			238.291,8	357.512,6	2.022,0	49,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Otras	6				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Fracturas de huesos	2				
Parte Cuerpo Afectada	Extremidades inferiores, no descritas con más detalle	1				
Agente Material Dev.	Otros agentes materiales	2				
TIPO 9			213.643,1	313.484,3	3.705,6	77,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Otras	6				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Sin especificar	5				
Parte Cuerpo Afectada	Extremidades inferiores, no descritas con más detalle	1				
Agente Material Dev.	Otros agentes materiales	2				
TIPO 10			312.174,9	190.145,9	4.023,8	82,4
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Otras	6				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	12				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Dev.	Otros agentes materiales	2				
TIPO 11			442.921,3		188,4	4,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Otras	6				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto eléctrico	5				
Tipo de Lesión	Sin especificar	5				
Parte Cuerpo Afectada	Cuello, incluida la columna y las vértebras cervicales	4				
Agente Material Dev.	Ninguna	1				
TIPO 12			34.179,4		647,7	14,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Otras	6				
Desviación	Desbordamiento, vuelco, escape, derrame	7				
Forma	Ninguna	4				
Tipo de Lesión	Fracturas de huesos	2				
Parte Cuerpo Afectada	Todo el cuerpo y múltiples partes	6				
Agente Material Dev.	Ninguna	2				
TIPO 13			585.618,9		685,4	16,0
Tipo de Trabajo	Otros Tipos de trabajo no codificados en esta clasificación	5				
Actividad Física	Agente material rotura, caída, derrumbamiento	4				
Desviación	Ninguna	5				

VARIABLE	VALOR	Código	Fallecimiento Coste	Incap. Perm. Coste	Incapacidad Temporal Coste	Duración
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	12				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Dev.	Otros agentes materiales	2				
TIPO 14			334.369,5		2.331,0	55,7
Tipo de Trabajo	Servicios a empresas o a personal y trabajos intelectuales	6				
Actividad Física	Pérdida de control maquinas, herramientas, objetos	3				
Desviación	Agente material rotura, caída, derrumbamiento	4				
Forma	Ninguna	4				
Tipo de Lesión	Efectos de las temperaturas extremas, la luz y la radiación	12				
Parte Cuerpo Afectada	Otras partes del cuerpo no mencionadas anteriormente	7				
Agente Material Dev.	Equipos de oficina y personales, material de deportes	12				

Se han presentado 14 tipos de accidentes con fallecimiento, cuya combinación de valores coincide con 5 casos de accidentes con incapacidades permanentes y 13 casos en los que las consecuencia han sido de incapacidades temporales, que normalmente finalizan con la incorporación del trabajador a su puesto de trabajo por la curación de las lesiones ocasionadas en el accidente.

Se pueden resumir en la siguiente tabla, donde se aprecian mejor las diferencias:

Tabla 9.97: Resumen de las diferencias de costes para un mismo tipo de accidente según sus consecuencias

TIPO	Fallecimiento Coste	Incap. Permanente Coste	Incap. Temporal Coste	Duración	Proporción Fallec/Ic. Tem
1	381.031,9		23.676,9	580,0	16
2	343.778,3	343.193,5	1.030,2	20,5	334
3	137.384,7		347,7	8,0	395
4	328.017,1		4.028,3	83,5	81
5	334.058,6		2.701,5	57,4	124
6	155.952,9		1.309,8	30,0	119
7	31.347,0	372.680,3			
8	238.291,8	357.512,6	2.022,0	49,0	118
9	213.643,1	313.484,3	3.705,6	77,0	58
10	312.174,9	190.145,9	4.023,8	82,4	78
11	442.921,3		188,4	4,0	2.351
12	34.179,4		647,7	14,0	53
13	585.618,9		685,4	16,0	854
14	334.369,5		2.331,0	55,7	143

Para apreciar mejor la diferencia de costes entre los fallecimientos y las incapacidades temporales, se ha realizado la proporción entre ambos valores. Observamos que el coste por fallecimiento tipo 11 es el que tiene una mayor diferencia, 2.351 veces el valor de la incapacidad temporal. El menor es el tipo número 1 con 16 veces.

10. CONCLUSIONES

En este capítulo, se va a realizar una breve recapitulación de los resultados obtenidos respecto de los objetivos planteados al inicio del trabajo realizado y las conclusiones que podemos extraer de los mismos.

El objeto de la tesis era conocer la repercusión económica de los accidentes de trabajo en el sector de la edificación de Andalucía. Para ello se eligió el periodo comprendido entre los años 2007 y 2012 del que se cuenta con datos consolidados. Las conclusiones, por tanto, están limitadas a un determinado ámbito geográfico, temporal y de actividad empresarial, pero pueden ser útiles a corto y medio plazo para proporcionar información a los agentes económicos y sociales, pudiendo también facilitar el diseño y la evaluación de programas públicos en esta materia.

Existen cuatro importantes áreas en las que se plantean los resultados, coincidentes con los objetivos inicialmente planteados, que a continuación serán analizadas.

10.1. La identificación de los métodos de cálculo de la incidencia económica de los accidentes de trabajo y una valoración de los mismos.

La primera de estas áreas está relacionada con la identificación de los métodos o modelos de cálculo de la incidencia económica de los accidentes de trabajo. En este sentido, se han identificado treinta y una de ellos. La mayoría son de carácter general, aplicables a cualquier actividad económica.

De los métodos elaborados por distintas instituciones, basándose en los métodos tradicionales, se observa que todos ellos evalúan el tiempo no productivo derivado del accidente, como coste de personal por categorías profesionales, los daños materiales, los gastos sanitarios, los ocasionados por los desplazamientos, los gastos de seguridad social y las sanciones por parte de la Administración.

Sin embargo, los datos de la empresa y los explicativos del suceso que ocasiona el accidente, así como los costes en prevención de riesgos laborales, se reflejan en muy pocos; al igual que los gastos generales y los intangibles derivados de las pérdidas de imagen y clientes.

Mediante una adaptación de la aplicación de la matriz DAFO, se han valorado los factores internos, fortalezas y debilidades, es decir, la cantidad y calidad de los recursos con que cuenta cada uno de los estudios o métodos analizados. Y como factores externos, oportunidades y amenazas, aquellos costes no controlados por la empresa impuestos por la Administración, sindicatos, clientes y personas externas. Como consecuencia de dicha valoración podemos concluir que el método más aproximado al propuesto

como compendio de todos los posibles datos a analizar es el que utiliza el Instituto de Seguridad y Salud Laborales del Gobierno de la Comunidad Autónoma Vasca (OSALAN), seguido en este análisis comparativo por el método propuesto por el Instituto Navarro de Seguridad Laboral (INSL). Representación gráfica de las comparaciones en la [Figura 8.11](#).

Los estudios analizados que presentan la valoración de los costes en una muestra concreta, [Tabla 8.19](#), son difícilmente comparables entre sí, debido a la disparidad de las muestras, los tipos de costes contemplados y la inclusión en el estudio de la repercusión de las enfermedades profesionales e incluso de las contingencias comunes.

10.2. Una propuesta de las variables necesarias para poder conocer la repercusión económica de los accidentes durante su investigación y en el periodo posterior al mismo.

Una vez analizados los distintos estudios, modelos y métodos utilizados para la valoración económica de la repercusión de los accidentes de trabajo, se realiza la propuesta de un formulario que contempla las variables necesarias para realizar una valoración más precisa de los costes generados por un accidente laboral.

Hay datos que se pueden cumplimentar unos días después del accidente, pero para poder conocer todas las consecuencias del mismo, es necesario dejar transcurrir un periodo más o menos largo de tiempo en ocasiones derivado de las sanciones, recargos y juicios, pudiendo incluso transcurrir más de un año.

Un aspecto importante a conocer es el coste de las medidas adoptadas después del accidente para que este no se vuelva a repetir, valor que no se ha tenido en cuenta en los métodos descritos.

A partir del formulario propuesto, en el [Anexo IV](#), se ha realizado un método reducido utilizando una hoja de cálculo, para poder disponer de una primera aproximación del coste del accidente de consecuencias de incapacidad temporal, incorporando datos del parte de accidente con el objetivo de servir en el futuro para un análisis estadístico de los accidentes ocurridos en la empresa, o de todos aquellos investigados por el servicio de prevención correspondiente.

Para despertar en las empresas el interés por este conocimiento económico de la repercusión de los accidentes, sería necesario promover el cálculo de al menos los ocurridos en el último año para que, a la vista de los resultados, puedan concluir si económicamente es más rentable invertir en prevención que hacer frente a los gastos ocasionados por la falta de medidas en prevención de riesgos laborales.

10.3. El análisis exhaustivo de los accidentes registrados en el sector de la edificación en Andalucía en el periodo 2007-2012, caracterizándolos por distintas variables contempladas en el parte de accidente.

Una vez analizados los datos facilitados por la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de la Consejería de Innovación, Economía, Ciencia y Empleo, de la Junta de Andalucía, correspondientes a los accidentes con baja comunicados durante los años 2007 a 2012 y los datos de altas y fallecimientos desde al año 2007 al 2013, se ha calculado la duración de la incapacidad de cada accidente para valorar los costes de los mismos.

La metodología del análisis de estos datos es válida para aplicarse en todas las comunidades autónomas ya que se ha basado en fuentes de información cuya estructura corresponde con la metodología europea de estadísticas de accidentes laborales, válida en Europa, y en la codificación de accidentes del sistema Delt@, válida en todas las comunidades autónomas.

Según las frecuencias de las variables analizadas, el perfil del trabajador tipo que sufre un accidentes es un varón, cualificado, de entre 25 y 34 años, con contrato temporal y una antigüedad inferior a tres meses, (Apartado 9.6.1), trabaja en una pequeña empresa de Sevilla (10 a 49 empleados), con un servicio de prevención ajeno, (Apartado 9.6.2). La duración de la baja ocasionada es inferior a 10 días, (Apartado 9.6.5.1).

Los valores más frecuentes de las siete variables seleccionadas (Tabla 9.94) son: trabajando en una Obra, mientras realizaba Movimientos del cuerpo con Sobreesfuerzos produciéndose Dislocaciones, esguinces o torceduras en las Extremidades superiores causados con Otros vehículos de transporte.

En el periodo estudiado, independientemente de su tamaño, de las 18.099 empresas que acumulan los 76.574 accidentes laborales, el 44,9% de ellas solo ha sufrido un accidente (Tabla 9.85). La gran mayoría de las empresas, el 82,4% ha sufrido menos de 6 accidentes, siendo sólo 109 de ellas las que han tenido más de 50 accidentes en los seis años estudiados.

El grado real de los mismos, una vez comunicada el alta del trabajador, es ligeramente diferente del comunicado vía sistema Delt@ (Tabla 9.86), siendo 75.532 leves, 957 graves, 23 muy graves y 62 mortales. Como consecuencia de ellos, se han producido 541 propuestas de incapacidades permanentes (Tabla 9.87).

Atendiendo a la gravedad en la declaración del accidente mediante el sistema Delt@, de los 1.904.063 días de absentismo por baja médica derivada de los accidentes, el 89,36% corresponde a los leves y el 10,41% a los graves, representando el 2 por mil los muy graves y 2,6 por millón los mortales.

10.4. El conocimiento de todos los costes económicos de los absentismos derivados de los accidente de trabajo así como la valoración de las indemnizaciones, pensiones, sanciones y recargos de prestaciones que generan.

Los costes de las indemnizaciones y pensiones que se derivan de un accidente de trabajo se han analizado desde la legislación vigente y los informes estadísticos del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Las sanciones y recargos de prestaciones a través del análisis de los Informes Anuales de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, comprobando el grado de recaudación de las sanciones impuestas con los datos del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales.

Con la normativa correspondiente, se ha determinado la valoración de las pensiones de viudedad en el 52% de la base de cotización comunicada en el parte de accidente, la de orfandad del 20%, estimando la edad de los 2 hijos en la edad del padre menos 28 años y la duración de la misma hasta que cumplan los 21 años. Teniendo en cuenta las estimaciones realizadas, se ha considerado que los fallecidos menores de 25 años solo generan pensiones en favor de familiares por importe del 20% de la base de cotización durante 10 años. La indemnización prevista para los casos de fallecimiento es la legalmente establecida: seis mensualidades para la persona viuda y una mensualidad por hijo menor de 21 años.

La ITSS ha reducido su actividad en el periodo del estudio en un 13,5% en visitas, el 48,4% en infracciones, con una reducción de sus importes en más del 60,1%. La formulación de requerimientos a las empresas disminuyó en un 27,7%. Las propuestas de recargo de prestaciones también disminuyeron en un 42,5%. El importe recaudado por el IAPRL, debido a las sanciones impuestas, se encuentra entre los 4 y 4,5 millones de euros anuales.

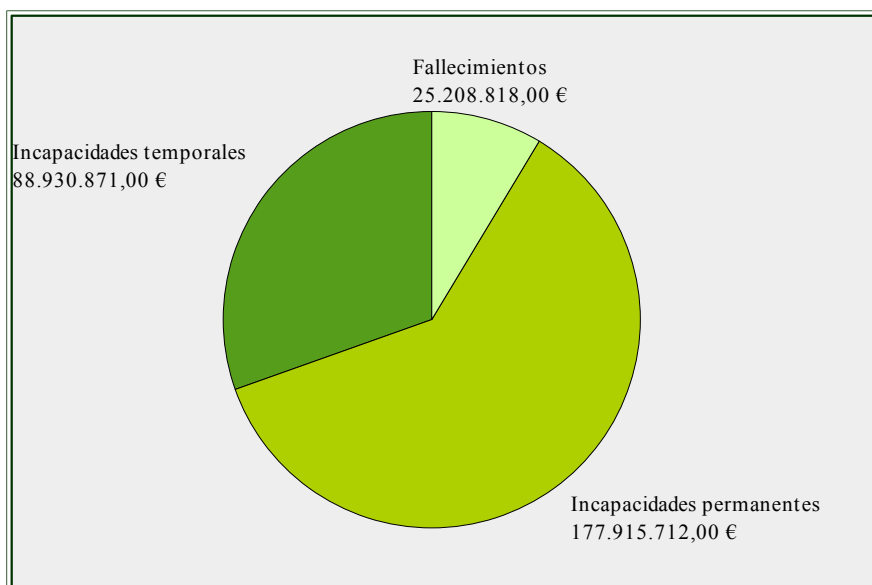
Clasificando los accidentes por aquellos que han tenido como consecuencia la incapacidad temporal, incapacidad permanente o fallecimiento del trabajador accidentado, el 51,7% de los accidentes tiene una duración de la baja médica inferior a 10 días y el 80,5% es inferior a 31 días, siendo la moda de 4 días. Lo que representa 1.743.850 jornadas de trabajo perdidas para los accidentes con incapacidad temporal. Si evaluáramos a 6.000 las jornadas perdidas en los accidentes con incapacidad permanente o fallecimiento, estas jornadas perdidas aumentarían a 5.457.850.

El coste calculado de los absentismos, indemnizaciones y pensiones derivadas de los 76.574 accidentes es de 292.055,401 €, con un coste mínimo de 23,04 € y uno máximo de 942.590,18 €. Desagregándolos por sus consecuencias, podemos apreciar su participación en el coste total:

Tabla 10.1: Costes de absentismo, indemnizaciones y pensiones generadas por tipo de consecuencia

TIPO	Total	Mínimo	Máximo	Media
Incapacidades temporales	88.930.871 €	23,04	67.804,97	1.170,84
Incapacidades permanentes	177.915.712 €	71.577,87	942.590,18	328.864,53
Fallecimientos	25.208.818 €	22.988,53	899.804,29	323.189,98
Total	292.055.401 €	23,04	942.590,18	3.814,03

Figura 10.1: Costes de absentismo, indemnizaciones y pensiones generadas por tipo de consecuencia



A estos costes habría que añadir el correspondiente a las sanciones pudiendo estimarlo en 22.680.490 €, con lo que, finalmente, el coste de los absentismos, indemnizaciones, pensiones y sanciones derivadas de los accidentes son 314.735.891,05 euros. Con estos datos, el coste medio por accidente asciende a la cantidad de 4.110,22 euros.

Se ha realizado con los valores calculados una aplicación en Access de Microsoft Office, que mediante la selección de la combinación de las siete variables anteriormente descritas, se presenta el coste medio y la duración media del tipo de accidente con consecuencias de incapacidad temporal, y/o el correspondiente coste medio, si existen datos de la misma combinación, de accidentes con consecuencias de incapacidad permanente o fallecimiento del trabajador.

11. PROPUESTA DE ACTUACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

De los contactos realizados con empresas y servicio de prevención durante la realización de esta tesis, la previsión del interés de los empresarios por conocer los temas económicos derivados de los accidentes de trabajo es bastante bajo. Las pequeñas empresas dejan en manos de sus gestorías la resolución de los temas laborales, fiscales y contables que le afectan, centrándose en la ejecución y búsqueda de trabajos.

Con relación a las grandes empresas, asumen los costes inherentes de la prevención, teniendo en cuenta además, que habitualmente su personal de plantilla ejercen funciones menos arriesgadas que el personal de las empresas que subcontratan.

Como extensión de este estudio, se podrían realizar una serie de actuaciones como las siguientes:

- Comparar la duración de las bajas previstas por el INSS, según diagnóstico, con la constatada en el estudio de los accidentes.
- Promover la introducción en las investigaciones de accidentes la cumplimentación del modelo de cálculo propuesto, a través del modelo de investigación de accidentes INVAC del INSHT.
- Elaborar un modelo de cuantificación de costes para otros sectores empresariales.
- Promover la exigencia legal del envío de todas las investigaciones de accidentes a la autoridad laboral, para el conocimiento real de la incidencia de los accidentes de trabajo y preparación de actuaciones de promoción específicas a la vista de los resultados analíticos de los mismos.
- Realizar un estudio comparativo entre los costes de seguridad y salud previstos antes de la realización de la obra y los realmente desembolsados una vez finalizada esta.
- Realizar un estudio de la duración las bajas de los accidentes según el diagnóstico aportado en el parte de alta, comparándolo con los datos de las previsiones que realiza el INSS en base a la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena edición, CIE-9.

12. FUENTES

NORMATIVA

Boletín Oficial de la Provincia de Sevilla, nº 19 de 24 de enero de 2009, *Convenio colectivo provincial de la construcción y obras públicas de la provincia de Sevilla para el año 2008*.

LEX NOVA (Ed.) *Compendio de disposiciones comunitarias y de normativa nacional de Seguridad y Salud Laboral*. Valladolid: 2001

LEY 31/1995 de *Prevención de Riesgos Laborales*.

Ley 27/2011, de 1 de agosto, *sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social*.

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*.

Orden TIN/1448/2010, de 2 de junio, por la que se desarrolla el Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.

Real Decreto 1300/1995, de 21 de julio, por el que se desarrolla, *en materia de incapacidades laborales del Sistema de la Seguridad Social*, la Ley 42/1994, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social.

Real Decreto 39/1997 *el Reglamento de los Servicios de Prevención*.

Real Decreto 625/2014, de 18 de julio, por el que *se regulan determinados aspectos de la gestión y control de los procesos por incapacidad temporal en los primeros trescientos sesenta y cinco días de su duración* BOE núm. 176, de 21 de julio de 2014.

Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el *Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social*.

Real Decreto Legislativo 5/2000, *de infracciones y sanciones en el orden social*.

Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, *por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción*.

Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el *V Convenio colectivo del sector de la construcción*. BOE núm. 64 de 15 de marzo de 2012.

BIBLIOGRAFÍA

ABIUSO, F.L., SERRA, D.: *Análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña. Propuesta metodológica y cifras para los años 2006 y 2007*. Universitat Pompeu Fabra. 2009.

AESST. *Repercusión económica de la seguridad y salud en el trabajo en los Estado miembros de la Unión Europea*. Bilbao. Noviembre 1998.

ÁLVARO, J. GARRIDO, A. *Análisis de datos de SPSS/PC+*. Centro de Investigaciones Sociológicas, 1995.

AMUEDO, C. *Work safety in the context of temporary employment: The Spanish Experience*. Industrial and Labor Relations Review, 5(2), 262-272., 2002.

- ANDREONI, D.: Costes de los accidentes relacionados con el trabajo, en *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*, J. Saari, ed., pp. 42-46, Madrid: Oficina Internacional del Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Organización Internacional del Trabajo, 1998.
- ANTAO, P.: *Causes of occupational accidents in the fishing sector in Portugal*. Safety Science, 2008.
- ARAGÓN, N., MUÑOZ, J.J., SAN MIGUEL, C.: *Accidentes de trabajo graves, muy graves y mortales en la comunidad autónoma de la Rioja. Años 2004-2010*. Instituto Navarro de Salud Laboral. 2011.
- BALSEGA, A. *Seguridad en el trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, 1984.
- BECERRA, J. MARTOS, J. FERNÁNDEZ, M. "Análisis estadístico de la corrección lineal entre las variables aleatorias: accidentes de trabajo y paro". *Salud y Trabajo*, vol.57, 34-53, 1986.
- BIRD, F. *Control total de Pérdidas*. Consejo Interamericano de seguridad. New Jersey, 1969.
- BOIX, P. "Temporalidad y siniestralidad laboral en la Comunidad Valenciana 1995-1996". <http://www.comisionesccoo.es/istas>, 1997.
- CAMINO LÓPEZ, M.A.: *Análisis de la siniestralidad y modelo para la evaluación de la gravedad de los accidentes en el sector de la construcción*. Tesis doctoral. Universidad de Burgos. 2003.
- CAMINO, M.A.: *Construction industry accidents in Spain*. Journal of Safety Research, 2008.
- CARVAJAL, G. I.: "Modelo de cuantificación de riesgos laborales en la construcción: Ries-co" tesis de Ph D, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2008.
- CASTAÑO, C. "Las desigualdades en las condiciones de trabajo". 1^{er} Simposio sobre igualdad de la renta y la riqueza. Vol. IV, 109-170. Fundación Argentaria, Madrid 1993.
- CASTELLÁ LÓPEZ, J.L. "Accidentes, empleo, carga de trabajo y peligrosidad del trabajo". *Revista Prevención, Trabajo y Salud del INSHT*, nº. 7, 2000.
- CASTILLO del, J. "Impacto económico de la accidentalidad". *Boletín de la asociación de licenciados en Ciencias Económicas de la Universidad Comercial de Deusto (Bilbao)*, vol. XXXI, núm. 98, 307-323.
- COMPES, P. "Betriebsunfalle ökonomisch betrachtet". *Arbeitswissenschaft*, vol.3 núm.4, 101-105
- CORTÉS DÍAZ, J. M.: *Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene del trabajo*, 9a ed., Madrid: Tébar Flores, 2007.
- DENISE, F. BERNADETTE, P. HUNGLER, R.N. *Investigación científica en ciencias de la salud*. McGraw-Hill Interamericana 2004.
- DURÁN, F. *Informe sobre los riesgos laborales y su prevención*. Madrid, Presidencia del Gobierno, 2001.
- DURÁN, F. *Informe de salud laboral. Los riesgos laborales y su prevención*. España 2004. Atelier, Zurich España, 2004.
- FERNÁNDEZ, B. *Análisis de la cultura de la seguridad laboral en las empresas españolas: incidencia sobre los resultados empresariales*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo, 2003.
- FILLER, RADALL K: *Debt, Operating Margin and Investment in Workplace Safety*. Journal of Industrial Economics, 2003.
- GARCÍA MAINAR, I. *Determinantes de la siniestralidad laboral en España*. Universidad de Zaragoza. 2006.
- GARCÍA GALINDO, M.P. Costes económicos y humanos de la siniestralidad laboral en la región de Murcia. 2010.

- GARCÍA GALINDO, M.P. *Trabajadores accidentados: costes que asumen*. (Una aproximación cualitativa a la realidad) 2007.
- GIL FISA, A. *Metodología para la evaluación económica de los accidentes de trabajo*. INSHT 7, 27-38. 2000.
- GONZÁLEZ DE LA VIUDA, N. "Análisis de seguridad laboral. Estudio de los riesgos eléctricos", Universidad de Burgos, 2006.
- MOSSINK, J., de GREEF, M.: *Inventory of Socioeconomic Costs of Work Accidents*, European Agency for Safety and Health at Work, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities. 2002.
- GUADALUPE, M. "The hidden costs of fixed term contracts: the impact on work accidents publication". CEP Discussion Paper nº551. London School of Economics, 2002.
- HEINRICH, H.W. *Industrial Accident Prevention*. McGraw Hill, New York, 1931.
- HEINRICH, H. W.: "Relation of accident statistics to industrial accident prevention," *Proc. of the Casuality Act. Society*, vol. XVI, no. 33-34, pp. 170-174, 1930.
- HERRANZ, V. "¿Aumentan los contratos temporales la siniestralidad laboral? Una comparación entre Italia y España". 5^{as} Jornadas de Economía Laboral, Reus mayo 2003.
- HOLLNAGEL, E.: *Barriers and accident prevention*. Hardback, 2004.
- HRYMAK, V, PEREZGONZALEZ, J.D.: *The cost and effects of workplace accidents. Twenty case studies from Ireland*. Health and Safety Authority. 2007.
- HULEY, S.B. CUMMINGS S.R. *Diseño de la investigación clínica, un enfoque epidemiológico*. Ediciones Doyma 2006.
- IAVICOLI, S., RONDINONE, B., MARINACCIO, A. & FINGERHUT, M., 2006. *Research Priorities in Occupational Safety and Health: A Review*. *Industrial Health*, 44(1), pp. 169-178.
- ISLAM, S.: *Gender differences in work related injury/illness, analysis of workers compensation claims*. *Journal of Industrial Medicine*, 2001.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. *I Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo*. Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. 2009.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. *II Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo*. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía. 2012.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. *I Encuesta sobre la Gestión Preventiva en las Empresas Andaluzas*. Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. 2009
- LANOIE, P.: *Cost and Benefits of Preventing Workplace Accidents: The case of participatory ergonomics*. Cirano, 1995.
- LOKE, Y., TAN, W., MANICKAN, K.: *Economic Cost of Work-related Injuries and Ill-health in Singapore*. Workplace Safety and Health Institute. 2013.
- LUCAS RUIZ, V.: *El modelo de gestión para la prevención de riesgos laborales en las obras de construcción*. Tesis doctoral. 2009
- MARISCAL, M. *Modelo para la mejora de la prevención en riesgos laborales mediante el estudio de riesgos, incidentes y accidentes*. Tesis Doctoral. EPS Universidad de Burgos
- MAYA RUBIO, M.I.: *Estudio de costes de los accidentes laborales. España 2007–2011*. Mutua Universal. 2012.
- MEWIS, J. "Loss prevention and safety promotion in the process industries". Proceedings the 8th International Symposium, Belgium, June 6-9 1995

- MORENTE, A. "Estudio sobre la adopción de medidas preventivas en empresas en las que se produjeron accidentes laborales". XIV Congreso Español de Toxicología, Murcia, septiembre 2001.
- MORSE, T.: *Are employment shifts into non-manufacturing industries partially responsible for decline in occupational injury rates*. American Journal of Industrial Medicine, 2009.
- NAROCHI, C.: *Evaluación económica de la siniestralidad laboral: un aproximación a la realidad española*. ISTAS. 1999.
- POLLACK, K.: *Use of employer administrative databases to identify systematic causes of injury in aluminium manufacturing*. American Journal of Industrial Medicine, 2007.
- PORTILLO GARCÍA-PINTOS, J. "Diseño de modelos participativos e integrados de gestión de la prevención de riesgos laborales aplicables a poblaciones reales y representativas del tejido industrial de las Pymes en España", Universidad de Sevilla, 2002.
- RAMÍREZ DE ARELLANO, A. : *Presupuestación de obras*. Universidad de Sevilla. 2010.
- RAMÍREZ DE ARELLANO, A. et al.: *Base de Costes de la Construcción de Andalucía*. BCCA S.L. 2012.
- ROCA ANTONIO, J. *Cómo y para qué hacer un protocolo*. Revista Medicina Clínica vol.106, núm. 7 1996.
- RODRIGUEZ DE PRADA, A. *Investigación de accidentes*. Colección de casos. Madrid 1996.
- RUBIO GÁMEZ, M. C.: "Optimización y propuesta de mejoras en materia de seguridad y salud en las obras de construcción de Andalucía," Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada, 2000.
- RUBIO ROMERO, J.C. *Análisis coste-beneficio de la renovación de andamios no normalizado por un andamio UNE 12810 y UNE 12811*.
- RUBIO ROMERO, J. C.: *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales*. 2002.
- RUIZ-FRUTOS, C. et al.: *Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales*. Editorial Masson. Barcelona. 2007.
- SANMIQUEL, L: *Analysis of work related accidents in the Spanish Mining Sector from 1982 to 2006*. Journal of Safety Research, 2010.
- SANROMAN, Consultoría.: *Estudio sobre los costes de la no prevención. Informe de fuentes secundarias*. Fundación para la prevención de riesgos laborales. 2010.
- SHIBUYA, H: *Hazard scenarios of truck drivers*. Accident, Analysis and Prevention, 2010.
- SORIA VIDA, J., MONEREO, V., MOLINA NAVARRETE, C.: *Derecho del Trabajo*. Edición Comares. 2003.
- SORMUNEN, P.: *Cost calculation model for work related accidents*. JAMK University of Applied Sciences. Bachelor's Thesis. 2010.
- SOROCK, G.S.: *Advancing analytic epidemiologic studies of occupational injuries*. Safety Science, 1997.
- TORRES NIETO, A., RAMIREZ GARCIA, H.: *Diseño de un proceso metódico de costeo de la accidentalidad en Occidental de Colombia Inc*. Pontificia universidad Javeriana. 2004.

REVISTAS

- CÁRCOBA A.. *Whose costs? Whose benefits?* European Agency of Health and Safety at Work. Magazine 1 – A question of costs and benefits. Luxemburg. 1999.
- CUERVO, M.A. et al.: *Propuesta de un modelo para explicar y minimizar el coste humano y económico de la siniestralidad laboral*. Técnica industrial. 294, 2011.

GAVIOUS, A. et al.: *The costs of industrial accidents for the organization: Developing methods and tools for evaluation and cost-benefit analysis of investment in safety.* Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 22, 2009.

GREEF, M., MOSSINK, J. 2002. *Inventory of socioeconomic costs of work accidents.* European Agency for Safety and Health at Work. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

KRÜGER, W.: *Ökonomische Anreize-Möglichkeiten und Probleme eines modernen Arbeitsschutzsystems (Economic incentives, opportunities and problems of modern safety systems).* Neue Ansätze zur kosten-Nutzen-Analyse des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Dortmund/Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. 1997.

LALI, E., SADEGHI, H., SANJRI, H.: *The Economic Cost of Health and Safety in Work. Places: An Approach on the Costs Calculating Model.* International Scholarly and Scientific Research & Innovation. Vol 7. 2013.

MARTÍN, A.: *Siniestralidad laboral y ciclo económico; ¿Una relación meramente estadística o un fenómeno real?* Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 61, 2004.

MEDINA, H. et al.: *Process design optimization and risk analysis.* Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 22, 2009.

NAROCKI, C.: *Si "la prevención es rentable" ¿por qué no lo han descubierto los empresarios? Una revisión de propuestas para políticas en salud laboral.* Cuadernos de Relaciones Laborales. 14, 1999.

PORTILLO GARCÍA-PINTOS, JESÚS. "Análisis de eficiencia de la gestión de la prevención de riesgos laborales en el contexto de la gestión general de la Pyme en España: Directrices para su mejora.", *Prevención, Trabajo y Salud Laboral.* Revista del INSHT, 24.

RIERA, A. et al.: *Estimación del valor estadístico de la vida en España: Una aplicación del modelo de salarios hedónicos.* Revista de economía pública, 181, 2007.

SORMUNEN, PETRI.: *Cost calculation model for work related accidents* JAMK University of Applied Sciences. Finlandia, 2010.

SOUSA, V, et al.: *Risk-based management of occupational safety and health in the construction industry.* Safety Science. 66, 2014.

TEJADA, A., et al.: *Costes de la prevención de riesgos laborales.* Partida doble, 115, 2000.

WEB (URL Y FECHA DE LA CONSULTA)

A Guide to Measuring Health & Safety Performance. UK's Health and Safety Executive. Caerphilly. HSE. 2001. <http://www.hse.gov.uk/opsunit/perfmeas.pdf>. [Consulta: 15 enero 2012].

Aproximación a los costes cuantificables de la siniestralidad laboral en España. <http://www.ccoo.es/istas/>. [Consulta: 12 enero 2012].

Calculador @bsenCOST. http://www.uniondemutuas.es/index.php?option=com_content&task=view&id=460&Itemid=293. [Consulta: 14 junio 2013].

Calculador del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Formacion/Calculocosteaccidente.pdf>. [Consulta: 5 agosto 2012].

2012].

Costs to Britain of workplace injuries and work-related III health: 2009/10 update. HSE.
<http://www.hse.gov.uk/statistics/pdf/cost-to-britain.pdf>. [Consulta: 14 junio 2012].

Software de cuantificación económica de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción. ECORPEVENT. http://www.fundacionprevent.com/Actividades/03_ecoprevent.asp. [Consulta: 5 enero 2012].

Estadísticas Europeas de Accidentes de Trabajo <https://osha.europa.eu/fop/spain/es/statistics/index.stm>. [Consulta: 17 enero 2012].

Estimador de costes de lesiones y enfermedades ocupacionales y su impacto estimado en la rentabilidad de la empresa. Occupational Safety & Health Administration. OSHA.
<https://www.osha.gov/dcsp/smallbusiness/safetypays/estimator.html>. [Consulta: 7 enero 2012].

Estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo. Conclusiones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91.ª reunión, 2003.
http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/policy/wcms_154865.pdf. [Consulta: 14 julio 2014].

Estudio 2008 del coste económico de los accidentes de trabajo registrados en la Comunidad Autónoma de La Rioja.
https://www.larioja.org/npRioja/cache/documents/487829_estudio_2008_costes_accidentes_CAR.pdf?idtab=488963. [Consulta: 16 enero 2012].

Estudio sectorial siniestralidad laboral 2010–2012. Construcción de edificios CNAE 41.
<http://prevencion.fremap.es/Documentos%20observatorio%20siniestralidad/E.S.%202010-2012,%20CNAE%2041.pdf>. [Consulta: 14 junio 2013].

Incident Cost Calculator. Singapur

<https://www.wshc.sg/wps/portal/>. [Consulta: 8 enero 2012].

Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales Guía práctica para inspectores del trabajo. Oficina Internacional del Trabajo – Ginebra: OIT, 2015.
http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@lab_admin/documents/publication/wcms_346717.pdf. [Consulta: 12 julio 2015].

NTP 594 la Gestión Integral de los Accidentes de Trabajo: Costes de los Accidentes.

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_594.pdf. [Consulta: 8 mayo 2013].

NTP 751 Acción Preventiva y Generación de Activos Intangibles. Criterios de Valoración

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a800/ntp_751.pdf. [Consulta: 14 enero 2012].

Procedimiento de análisis de costes de accidentes de trabajo. Mutua Montañesa.

<http://www.mtuamontanesa.es/web/wp-content/uploads/2013/09/Procedimiento-de-Analisis-de-Costes-de-AT-2015.pdf>. [Consulta: 12 junio 2014].

The Cost of Work-related Injury and Illness for Australian Employers, Workers and the Community: 2005-06. Australian Safety and Compensation Council. 2009

<http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/about/publications/pages/sr200903injuryandillness2005to2006>. [Consulta: 14 junio 2012].

ÍNDICE DE TABLAS

Las tablas en las que no figura la fuente, son de elaboración propia.

Tabla 2.1: Legislación en prevención de riesgos laborales.....	7
Tabla 2.2: Requisitos para ser considerado accidente laboral.....	9
Tabla 6.1: Categoría de accidentes no mortales declarados en Europa según sector de actividad.....	26
Tabla 6.2: Accidentes de Trabajo en la Unión Europea.....	27
Tabla 6.3: Accidentes de Trabajo en la Unión Europea.....	28
Tabla 6.4: Accidentes ocurridos durante el periodo 2007 a 2012 en España.....	29
Tabla 6.5: Afiliación a la SS en España.....	30
Tabla 6.6: Índices de incidencia en España por año y sector de actividad.....	30
Tabla 6.7: Jornadas no trabajadas por accidentes laborales en España.....	31
Tabla 6.8: Evolución de la siniestralidad laboral en España 1995-2014. Sector económico y Gravedad.....	32
Tabla 6.9: Afiliación a la SS en Andalucía.....	32
Tabla 6.10: Índices de incidencia en Andalucía por año y sector de actividad.....	33
Tabla 6.11: Índices de incidencia de accidentes mortales provincializados en Andalucía.....	33
Tabla 6.12: Jornadas no trabajadas por accidentes en jornada de trabajo con baja según gravedad.....	34
Tabla 6.13: Criterios de exclusión.....	36
Tabla 6.14: Resultado palabras claves en Medline.....	36
Tabla 6.15: Resultado palabras claves en Medline_1.....	36
Tabla 6.16: Resultado palabras claves en Medline, Science Direct, Scope y Sweub.....	37
Tabla 6.17: Síntesis de los algunos documentos seleccionados.....	38
Tabla 6.18: Encuesta de Población Activa 2006 utilizada para la IEACT.....	41
Tabla 6.19: Encuesta de Población Activa 2010 utilizada para la IIEACT.....	43
Tabla 6.20: Encuestas de Población Activa de referencias para las Encuestas.....	45
Tabla 6.21: Comparativas de respuestas de las dos Encuestas.....	45
Tabla 6.22: Declaraciones de accidentados de las Encuestas.....	47
Tabla 6.23: Pregunta: ¿Cuáles fueron las principales causas de este accidente?.....	47
Tabla 6.24: Pregunta: ¿Qué equipos de protección individual son obligatorios para su trabajo?.....	48
Tabla 6.25: Pregunta: Tres principales zonas de su cuerpo donde sienta molestias derivadas de su trabajo.....	48
Tabla 6.26: IEGPEA Distribución de la muestra según el interlocutor principal.....	50
Tabla 6.27: Respuestas múltiples sobre el tamaño de la empresa.....	51
Tabla 6.28: Pregunta: ¿qué probabilidad hay de que se produzcan...?.....	52
Tabla 6.29: Pregunta: ¿qué probabilidad hay de que se produzcan un accidente de trabajo?.....	53
Tabla 6.30: Pregunta: Indique el número de accidentes y enfermedades profesionales.....	53
Tabla 6.31: Pregunta: Distribuya los accidentes según su evolución.....	54
Tabla 6.32: Pregunta: ¿Quién investiga los accidentes de trabajo?.....	54
Tabla 6.33: Pregunta: ¿cuáles son las principales causas de los accidentes?.....	55
Tabla 6.34: Pregunta: ¿Dispone de datos sobre los costes económicos de los accidentes?.....	55
Tabla 6.35: Pregunta: ¿Qué aspectos de los costes de estos accidentes se contabilizan?.....	56
Tabla 6.36: Respuestas de las tres Encuestas.....	56
Tabla 7.1: Población por sexo. Año 2012.....	57
Tabla 7.2: Componentes del PIB a precios de mercado. Año 2012.....	58
Tabla 7.3: Ocupados según sectores de actividad y sexo. Año 2012.....	59
Tabla 7.4: Trabajadores afiliados en alta por sector de actividad.....	61
Tabla 7.5: Población asalariada por sector económico y sexo según CNAE 09.....	62

Tabla 7.6: Contratos registrados por sector de actividad (CNAE 09) y sexo.....	62
Tabla 7.7: Principales macromagnitudes de la construcción. Año 2012.....	64
Tabla 7.8: Distribución de empresas y del empleo según sector de actividad en Andalucía. Año 2012.....	64
Tabla 7.9: Evolución de la licitación oficial en Andalucía.....	66
Tabla 7.10: Régimen de construcción de viviendas en Andalucía.....	66
Tabla 7.11: Proyectos visados por los colegios de arquitectos.....	67
Tabla 8.1: Componentes directos e indirectos de los costes.....	79
Tabla 8.2: Distribución de los costes de la siniestralidad laboral en Murcia.....	100
Tabla 8.3: Análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña.....	105
Tabla 8.4: Factor de multiplicación según el coste directo.....	128
Tabla 8.5: Costes estimados de las lesiones relacionadas con la salud en el trabajo en Gran Bretaña por agentes económicos.....	138
Tabla 8.6: Total de costes por daños y enfermedades.....	141
Tabla 8.7: Parámetros específicos por categorías y severidad de la lesión.....	142
Tabla 8.8: Resumen de costes y efectos para empresa y trabajador.....	143
Tabla 8.9: Valoración de los efectos.....	144
Tabla 8.10: Opciones de las pruebas recogidas.....	146
Tabla 8.11: Desglose de costes.....	150
Tabla 8.12: Costes y duración de los accidentes estudiados de la BBDD de contingencias de la SS.....	154
Tabla 8.13: Costes y duración de los accidentes estudiados por el Instituto Murciano.....	155
Tabla 8.14: Costes y duración de los accidentes estudiados en 2006 y 2007 en Cataluña.....	155
Tabla 8.15: Costes y duración de los accidentes estudiados en 2007 en La Rioja.....	155
Tabla 8.16: Costes y duración de los accidentes de 2003 estudiados por la Comunidad de Castilla y León.....	155
Tabla 8.17: Costes y duración de los accidentes de 2007 a 2011 estudiados por la Mutua Montañesa.....	156
Tabla 8.18: Costes y duración de los accidentes en la edificación estudiados por Fremap.....	156
Tabla 8.19: Resumen de los costes y duración de los accidentes analizados en los estudios consultados.....	156
Tabla 8.20: Agrupación de conceptos a valorar en los métodos de cálculo de costes.....	159
Tabla 8.21: Datos básicos del coste horario por categoría profesional.....	173
Tabla 8.22: Otros conceptos a valorar en el coste de la mano de obra.....	173
Tabla 8.23: Horas efectivas a trabajar en el año 2011.....	174
Tabla 8.24: Costes salariales por categorías.....	174
Tabla 8.25: Datos estructurales de la EAMTA.....	175
Tabla 8.26: Total costes anuales según los convenios de 2011.....	175
Tabla 8.27: Total costes horarios según los convenios de 2011.....	175
Tabla 8.28: Coeficientes de población activa en el sector de la Construcción de 2011.....	176
Tabla 8.29: Coste horario medio de Andalucía para 2011.....	176
Tabla 8.30: Formulario adaptado al sector de la edificación.....	183
Tabla 8.31: Valoración de las variables.....	185
Tabla 8.32: Distancia del origen de la representación gráfica.....	190
Tabla 9.1: Etiquetas y denominación de las variables seleccionadas.....	204
Tabla 9.2: Definiciones de las incapacidades laborales y sus indemnizaciones.....	205
Tabla 9.3: Número e importe de las pensiones del régimen general en Andalucía 2013.....	208
Tabla 9.4: Número e importe de las pensiones por grado de invalidez de todo el sistema en Andalucía 2013.....	209
Tabla 9.5: Pensiones de Incapacidad Permanente en vigor por clase, sexo y grupo de edad.....	210
Tabla 9.6: Pensiones de Viudedad en vigor por clase, sexo y grupo de edad.....	211
Tabla 9.7: Duración de la baja médica como consecuencia de padecer una patología determinada.....	212
Tabla 9.8: Número e importe de las pensiones derivadas de accidentes laborales en Andalucía 2015.....	214

Tabla 9.9: Número e importe de las pensiones derivadas de accidentes laborales en Andalucía 2004-2013.	214
Tabla 9.10: Evolución de pensiones por Incapacidad permanente por grados derivadas de accidentes laborales en España 2004-2013.....	215
Tabla 9.11: Resultados de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en PRL en Andalucía.....	217
Tabla 9.12: Sanciones propuestas y recaudadas por el IAPRL.....	217
Tabla 9.13: Agrupación de variables.....	219
Tabla 9.14: Etiquetas y descripción de las variables de altas y fallecimientos.....	223
Tabla 9.15: Causas de las altas de los accidentes de trabajo por provincia de trabajadores españoles.....	223
Tabla 9.16: Causas de las altas de los accidentes de trabajo por provincia de trabajadores extranjeros.....	224
Tabla 9.17: Reclasificación de variables.....	224
Tabla 9.18: Recodificación de la variable Forma.....	225
Tabla 9.19: Grupos del Código Nacional de Actividades Económicas 1993.....	227
Tabla 9.20: Recodificación de la variable IdEmAe.....	227
Tabla 9.21: Descripción del Código Nacional de Ocupación de 1994 y 2011.....	228
Tabla 9.22: Código Nacional de Ocupación de 1994 relacionado con el sector construcción.....	228
Tabla 9.23: Conversión de códigos y frecuencia de los mismos entre CNO 94 y CNO 11.....	231
Tabla 9.24: Accidentes notificados en Andalucía en el periodo del estudio.....	232
Tabla 9.25: Distribución de accidentes por CNAE-2009.....	233
Tabla 9.26: Accidentes del sector construcción notificados en el periodo del estudio.....	234
Tabla 9.27: Causas de las altas médicas en cada uno de los códigos CNAE 09 de la construcción.....	235
Tabla 9.28: Frecuencia de la gravedad de los accidentes de la construcción.....	235
Tabla 9.29: Frecuencia de las causas de las altas médicas en los accidentes de la construcción.....	236
Tabla 9.30: Accidentes por Lugar de trabajo (LgIdLa).....	237
Tabla 9.31: Accidentes por Régimen de afiliación a la seguridad social (TrIdRegss).....	237
Tabla 9.32: Gravedad y año del accidente del sector de la edificación.....	237
Tabla 9.33: Gravedad y grupo de edades de los accidentados del sector de la edificación.....	238
Tabla 9.34: Tipos de ocupación de los accidentados del sector de la edificación.....	239
Tabla 9.35: Tipo de contratos de los accidentados del sector de la edificación.....	239
Tabla 9.36: Tipos de contratos de los accidentes que produjeron incapacidades permanentes.....	240
Tabla 9.37: Situación profesional de los accidentados del sector de la edificación.....	240
Tabla 9.38: Antigüedad de los accidentados del sector de la edificación.....	241
Tabla 9.39: Tamaño de la empresa por número de trabajadores en plantilla.....	242
Tabla 9.40: Provincia de los centros de trabajo donde han ocurrido los accidentes.....	242
Tabla 9.41: Sistema preventivo adoptado por las empresas donde han ocurrido los accidentes.....	243
Tabla 9.42: Características de los accidentes.....	244
Tabla 9.43: Frecuencia del tipo de lesión causada en los accidentes de la edificación.....	245
Tabla 9.44: Frecuencia de la parte del cuerpo afectada por el accidente en la edificación.....	246
Tabla 9.45: Frecuencia del tipo de lugar donde ocurrió el accidente en la edificación.....	247
Tabla 9.46: Tipo de trabajo y la gravedad de los accidentados del sector de la edificación.....	248
Tabla 9.47: Frecuencia de la forma o contacto de los accidentes en la edificación.....	248
Tabla 9.48: Frecuencia de la actividad física de los accidentados de la edificación.....	249
Tabla 9.49: Frecuencia del agente de la forma de los accidentes en la edificación.....	250
Tabla 9.50: Frecuencia de la desviación de los accidentes en la edificación.....	251
Tabla 9.51: Frecuencia de la duración de las bajas de los accidentes en la edificación.....	252
Tabla 9.52: Distribución anual de los días de baja de los accidentes en la edificación.....	253
Tabla 9.53: Valor de la duración de las bajas en los accidentes de la edificación.....	253
Tabla 9.54: Frecuencia de las palabras con la identificación de las partes del cuerpo.....	254
Tabla 9.55: Frecuencia de las palabras con la identificación de la forma, agentes y actividad física.....	255

Tabla 9.56: Frecuencia de los grupos de dos y tres palabras.....	256
Tabla 9.57: Frecuencia de los grupos de cuatro y cinco palabras.....	256
Tabla 9.58: Frecuencia de las causas del alta médica de los accidentes en la edificación.....	257
Tabla 9.59: Diferencias en la gravedad en todas las comunicaciones de parte de accidente Delt@ y Altas...258	258
Tabla 9.60: Diferencias en la gravedad de las comunicaciones Delt@ y Altas.....	258
Tabla 9.61: Edades de los accidentados con propuesta de incapacidad.....	259
Tabla 9.62: Tipos de contratos y grupos de edad de los accidentes que produjeron incapacidades permanentes.....	259
Tabla 9.63: Lugares de los accidentes que produjeron incapacidades permanentes.....	260
Tabla 9.64: Tipo de lesiones en los accidentes que produjeron incapacidades permanentes.....	260
Tabla 9.65: Palabras más repetidas en la descripción de los accidente con incapacidad permanente.....	260
Tabla 9.66: Gravedad inicialmente notificada con fallecidos.....	261
Tabla 9.67: Tipo de trabajo de los accidentados mortales del sector de la edificación.....	261
Tabla 9.68: Frecuencia del lugar donde se encontraba el fallecido en la edificación.....	262
Tabla 9.69: Grupos de edades de los fallecidos en obras de edificación.....	262
Tabla 9.70: Edades de los trabajadores en los accidentes con fallecimiento.....	262
Tabla 9.71: Forma como se produjo el accidente con fallecimiento.....	263
Tabla 9.72: Lesiones producidas en los accidentes con fallecimiento.....	263
Tabla 9.73: Lesiones, duración de la baja y coste de todos los accidentes de la edificación.....	264
Tabla 9.74: Frecuencia, duración de la baja y coste por lesiones de los accidentes con incapacidades temporales en la edificación.....	265
Tabla 9.75: Frecuencia, duración de la baja y coste por lesiones de los accidentes leves en la edificación...266	266
Tabla 9.76: Frecuencia, duración de la baja y coste por lesiones de los accidentes leves en la edificación...267	267
Tabla 9.77: Número de las Incapacidades laborales derivadas de accidentes laborales en Andalucía 2004-2013.....	268
Tabla 9.78: Número, duración y coste por lesiones de la pensión de los accidentes con incapacidades permanentes.....	269
Tabla 9.79: Diferencia entre cálculos estadístico y real de las pensiones e indemnizaciones derivadas de AT en el estudio.....	270
Tabla 9.80: Tipo de lesiones de los fallecidos en accidentes laborales.....	270
Tabla 9.81: Infracciones y propuestas de sanciones por parte de la ITSS y recaudación del IAPRL.....	271
Tabla 9.82: Diferencias de los costes de los accidentes con y sin consecuencias de incapacidad permanente.....	272
Tabla 9.83: Importes y su duración según las consecuencia de los accidentes.....	273
Tabla 9.84: Valoración económica según las consecuencia de los accidentes.....	273
Tabla 9.85: Número de accidentes ocurridos en cada empresa en el periodo 2007-2012.....	274
Tabla 9.86: Gravedad de la comunicación y del alta.....	275
Tabla 9.87: Causa del Alta por gravedad de la comunicación.....	275
Tabla 9.88: Duración de la baja por incapacidad temporal por Tipo de Trabajo.....	277
Tabla 9.89: Duración de la baja por incapacidad temporal por Actividad Física.....	278
Tabla 9.90: Duración de la baja por incapacidad temporal por Desviación.....	278
Tabla 9.91: Duración de la baja por incapacidad temporal por Forma.....	279
Tabla 9.92: Duración de la baja por incapacidad temporal por Tipo de Lesión.....	279
Tabla 9.93: Duración de la baja por incapacidad temporal por Parte del Cuerpo afectada.....	280
Tabla 9.94: Duración de la baja por incapacidad temporal por Agente Material de la Desviación.....	280
Tabla 9.95: Porcentajes de los accidentes según siete variables.....	281
Tabla 9.96: Diferencias de costes para un mismo tipo de accidente según sus consecuencias.....	282

Tabla 9.97: Resumen de las diferencias de costes para un mismo tipo de accidente según sus consecuencias.....	284
Tabla 10.1: Costes de absentismo, indemnizaciones y pensiones generadas por tipo de consecuencia.....	289
Tabla 1: Datos a cumplimentar en el cálculo del coste del accidente.....	339
Tabla 2: Resultados del cálculo del coste del accidente.....	340
Tabla 3: Datos de la codificación del parte del accidente.....	340
Tabla 4: Diferencias de costes para el tipo 8 de los accidente según sus consecuencias.....	344

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2:1: Código de Hammurabi.....	5
Figura 2:2: Busto que representa a Hipócrates.....	5
Figura 2:3: Plinio el viejo Figura.....	6
Figura 2:4: Gremios medievales.....	6
Figura 2:5: Leyes de indias Figura.....	6
Figura 2:6: Otto von Bismarck.....	6
Figura 2:7: Accidentes ocurridos en 2006 en Andalucía.....	10
Figura 2:8: Relación de accidentalidad entre las empresas de la construcción y las empresas andaluzas.....	10
Figura 6:1: Índices de incidencia en España por año y sector de actividad.....	30
Figura 6:2: Publicación de la I Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo.....	40
Figura 6:3: Publicación de la II Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo.....	42
Figura 6:4: I Encuesta sobre Gestión Preventiva en las Empresas Andaluzas.....	50
Figura 7:1: Peso del VAB por sectores en Andalucía. Año 2012.....	58
Figura 7:2: Evolución de la población ocupada por sectores de actividad en Andalucía.....	59
Figura 7:3: Distribución del empleo según sector de actividad por provincias en Andalucía. Año 2012.....	60
Figura 7:4: Coste salarial por hora trabajada según sectores de actividad. Año 2012.....	60
Figura 7:5: Distribución de los asalariados según tramos de salario. Año 2011.....	61
Figura 7:6: Evolución de la participación de la construcción en el VAB y en el empleo en Andalucía y España.....	63
Figura 7:7: Empresas y peso del empleo en el sector de la construcción por municipios en Andalucía. Año 2012.....	65
Figura 7:8: Evolución anual por sexos y sectores de actividad económica.....	65
Figura 7:9: Evolución de la licitación oficial en Andalucía.....	66
Figura 7:10: Evolución de las viviendas de nueva construcción según régimen en Andalucía.....	67
Figura 7:11: Evolución de la producción en el sector de la construcción de mayo de 2014.....	68
Figura 7:12: Gasto por accidente y por Comunidad Autónoma. Año 2011.....	69
Figura 7:13: Duración de las bajas por accidente de trabajo, distribuido por CNAE.....	69
Figura 7:14: Gasto diario por siniestro y Comunidad Autónoma.....	70
Figura 7:15: Gasto diario por siniestro y sector de actividad económica.....	70
Figura 8:1: Rentabilidad de la acción preventiva en términos económicos y sociales.....	86
Figura 8:2: Esquema de modelo de valoración.....	89
Figura 8:3: Herramienta informática ISSL.....	96
Figura 8:4: Herramienta informática EcoPrevent.....	119
Figura 8:5: Valoración de los factores internos_1.....	164
Figura 8:6: Valoración de los factores internos_2.....	165
Figura 8:7: Valoración de los factores externos_1.....	166
Figura 8:8: Valoración de los factores externos_2.....	167
Figura 8:9: Representación gráfica de la DAFO.....	189
Figura 8:10: Imagen de la tabla DAFO generada por el programa.....	190
Figura 8:11: Representación gráfica de todas las DAFO de los métodos analizados.....	191
Figura 9:1: Procedimiento de notificación de un parte de accidente.....	201
Figura 9:2: Flujo de la información a través del Delt@.....	202
Figura 9:3: Organización de datos en el parte de accidentes.....	202
Figura 9:4: Diagrama relacional de tablas del sistema informático de SyE.....	204

Figura 9:5: Evolución del número de pensiones en vigor en términos de variación interanual. Periodo 2004-2013.....	211
Figura 9:6: Evolución del número anual de altas y bajas en términos de variación interanual. Periodo 2004-2013.....	212
Figura 9:7: Frecuencias de las incapacidades en la investigación por sector de actividad económica.....	214
Figura 9:8: Evolución de la esperanza de vida al nacer.....	215
Figura 9:9: Ventana "Vista de Variables" con la definición de las variables en el programa SPSS.....	222
Figura 9:10: Ventana "Vista de Datos" con la codificación de los valores de los casos en el programa SPSS.....	223
Figura 9:11: Imagen de los literales de los valores de las variables en el programa SPSS.....	223
Figura 9:12: Todos los accidentes notificados y los del sector de la construcción en el periodo del estudio.....	235
Figura 9:13: Edades de los accidentados de la edificación en el periodo estudiado.....	240
Figura 9:14: Antigüedad de los accidentados del sector de la edificación en meses.....	243
Figura 9:15: Distribución de los accidentes según el tipo de la lesión.....	248
Figura 9:16: Distribución de los accidentes según la parte del cuerpo afectada.....	249
Figura 9:17: Distribución de los accidentes según su forma.....	251
Figura 9:18: Distribución según el agente de la forma.....	252
Figura 9:19: Distribución de los accidentes según la duración de la baja.....	254
Figura 9:20: Distribución de los accidentes según la causa del alta.....	259
Figura 9:21: Distribución de los accidentes según la duración de la baja.....	278
Figura 9:22: Distribución de los accidentes para baja inferiores a 60 días.....	279
Figura 9:23: Pantalla del formulario de la aplicación.....	287
Figura 9:24: Relaciones entre las variables y la base de datos.....	288
Figura 9:25: Pantalla del formulario de la aplicación cumplimentándose.....	289
Figura 9:26: Resultado de la consulta.....	289
Figura 9:27: Resultado de la consulta correspondiente al tipo 8.....	290
Figura 10:1: Costes de absentismo, indemnizaciones y pensiones generadas por tipo de consecuencia.....	294
Figura 1: Pantalla del formulario de la aplicación.....	344
Figura 2: Relaciones entre las variables y la base de datos.....	345
Figura 3: Pantalla del formulario de la aplicación cumplimentándose.....	346
Figura 4: Resultado de la consulta.....	346
Figura 5: Resultado de la consulta correspondiente al tipo 8.....	347

ANEXO I. PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO

40990

Jueves 21 noviembre 2002

BOE núm. 279

PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO (Por favor, antes de cumplimentar, lea las instrucciones y no escriba en los espacios sombreados)

Accidente 1 Recaida 2

PAT

1.- DATOS DEL TRABAJADOR

Apellido 1º : Apellido 2º : Nombre : Sexo: Varón 1 Mujer 2

Nº Afiliación Seguridad Social (NAF) (1) Fecha ingreso en la empresa (día/mes/año) Fecha nacimiento Nacionalidad (2) Española Otra

Identificador Persona Física (IPF) (3) Ocupación del trabajador: (4) CNO-94 Antigüedad puesto trabajo (5) meses días Tipo contrato (6)

Situación profesional (marque con una X la que corresponde):
 Asalariado sector privado Autónomo sin asalariados
 Asalariado sector público Autónomo con asalariados

Régimen Seguridad Social (7) Convenio aplicable : Eplgrafe de AT y EP

Domicilio: Teléfono: Provincia: Municipio: Código Postal:

2.- EMPRESA EN LA QUE EL TRABAJADOR ESTÁ DADO DE ALTA EN LA SEGURIDAD SOCIAL

Nombre o Razón Social: CIF o NIF (8) Código C. Cotización en la que está el trabajador (9)

Domicilio que corresponde a esa Cuenta de Cotización (C.C.): Provincia:

Municipio: Código Postal: Teléfono:

Actividad económica principal correspondiente a esa C.C. (10) : CNAE-93 Plantilla correspondiente a esa C.C (11)

Marque si actuaba en el momento del accidente como: Contrata o subcontrata Empresa de Trabajo Temporal

¿Cuál o cuales de las siguientes son las modalidades de organización preventiva adoptadas por la empresa? :

Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva de la empresa Servicio de prevención propio Servicio de prevención ajeno
 Trabajador(es) designado(s) Servicio de prevención mancomunado Ninguna

3.- LUGAR Y/O CENTRO DE TRABAJO DONDE HA OCURRIDO EL ACCIDENTE

LUGAR

Lugar del accidente: En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En desplazamiento en su jornada laboral (*) Al ir o al volver del trabajo, "In Itinere" (**)

(*) En estos casos, los datos del centro se cumplimentarán con los correspondientes al centro de trabajo habitual

Además, marque si ha sido accidente de tráfico

Si el accidente se ha producido en un lugar ubicado fuera de un centro de trabajo, Indicar su situación exacta (país, provincia, municipio, calle y número, vía pública o punto kilométrico), otro lugar:

País: Provincia: Municipio:

Calle y número: Vía pública y punto kilométrico:

Otro lugar (especificar) :

CENTRO DE TRABAJO

- Marque si el centro de trabajo pertenece a la empresa en la que está dado de alta el trabajador (empresa del apartado 2)
- Marque si el centro pertenece a otra empresa (en este caso indicar a continuación su relación con la empresa del apartado 2)
- Contrata o subcontrata --> Cumplimentar CIF o NIF
- Usuario de ETT --> Cumplimentar CIF o NIF
- Otra --> Cumplimentar CIF o NIF

DATOS DEL CENTRO : (a cumplimentar cuando el accidente se haya producido en un centro o lugar de trabajo distinto al consignado en el apartado 2, o cuando el trabajador estuviese realizando trabajos para una empresa distinta a la consignada en dicho apartado 2)

Nombre o Razón Social: _____ Domicilio: _____ Provincia: _____

Municipio: _____ Código Postal: _____ Teléfono: _____

Plantilla actual del Centro (12) _____ Código Cuenta Colectiva _____ Actividad económica principal del centro (13) : _____ CNAE-93 _____

4.- ACCIDENTE

Fecha del accidente (día/mes/año) _____ Fecha de Baja Médica _____ Día de la semana del accidente _____ Hora del día del accidente _____ Hora de trabajo (14) _____ Era su trabajo habitual _____

(1 a 24) _____ (1ª, 2ª, etc.) _____ SI NO

Marque si se ha realizado evaluación de riesgos sobre el puesto de trabajo en el que ha ocurrido el accidente

Descripción del accidente (15) : _____

¿En qué lugar se encontraba la persona accidentada cuando se produjo el accidente? (Lugar) (16) : _____

¿En qué proceso de trabajo participaba cuando se produjo el accidente? (Tipo de trabajo) (17) : _____

¿Qué estaba haciendo la persona accidentada cuando se produjo el accidente? (Actividad Fis. específica) (18) : _____

Agente material asociado a la ACTIVIDAD FÍSICA (19) : _____

¿Qué hecho anormal que se apartase del proceso habitual de trabajo desencadenó el accidente? (Desviación) (20) : _____

Agente material asociado a la DESVIACIÓN (21) : _____

¿Cómo se ha lesionado la persona accidentada (Forma, Contacto-modalidad de la lesión) (22) : _____

Aparato o agente material causante de la lesión (23) : _____

Marque si este accidente ha afectado a más de un trabajador

Marque si hubo testigos. En caso afirmativo indicar nombre/s, domicilio/s y teléfono/s (24) : _____

5.- ASISTENCIALES

Descripción de la lesión (25) : _____

Grado de la lesión (26): Leve Grave Muy grave Fallecimiento Parte del cuerpo lesionada (25) : _____

Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) : _____

Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) : Hospitalaria Ambulatoria

Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar nombre del establecimiento: _____

6.- ECONÓMICOS

A) Base de cotización mensual :	B) Base de cotización al año (4) :	C) Subsidio :
-En el mes anterior (1) _____	B1.- por horas extras _____	Promedio diario _____
-Días cotizados (2) _____	B2.- por otros conceptos _____	-Base reguladora A _____
-Base reguladora A (3) _____	Total B1 + B2 _____	-Base reguladora B _____
	Promedio diario base B (5) _____	Total B.R. diaria (6) _____
		Cuántía del subsidio 75% (7) _____

Don/Doña: _____ en calidad de _____, de la empresa, expido el presente parte en _____ a _____ de _____ de 20__ (firma y sello)	ENTIDAD N° _____ N° EXPEDIENTE _____	AUTORIDAD LABORAL (Sellado y tachado)
--	---	--

ANEXO II. FORMATO DE LOS CAMPOS DEL PARTE DE ACCIDENTES

Para cada una de las variables del parte de accidente se especifica su descripción, tipo, longitud, sus valores posibles y las validaciones que el sistema Delt@ realiza sobre cada campo.

1. PaRegDelta

Descripción: Es el número de referencia que la aplicación Delt@ asigna a cada Parte de Accidente de Trabajo.

Tipo: numérico

Longitud: exactamente 12 dígitos.

2. PaTipo

Descripción: Es el tipo del parte.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

a. 1: Accidente

b. 2: Recaída

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

EPÍGRAFE 1.- Datos del Trabajador

3. TrApellido1

Descripción: Primer apellido del trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 30 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

4. TrApellido2

Descripción: Segundo apellido del trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 30 caracteres.

Validaciones:

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

5. TrNombre

Descripción: Nombre del trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 30 caracteres.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

6. TrSexo

Descripción: Sexo del trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: 1 carácter

Valores:

H ó h: Hombre

M ó m: Mujer

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

Si se codifica en minúsculas el sistema lo convierte a mayúsculas.

7. TrNaf

Descripción: Número de afiliación a la seguridad social del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 12 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un Número de Afiliación a la Seguridad Social válido.

8. TrFechaIng

Descripción: Fecha de ingreso en la empresa. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones...)

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Tiene que ser una fecha válida.

Debe ser menor o igual a la fecha del accidente. (Se debe tener en cuenta que, en el caso de recaídas, el dato de fecha de ingreso en la empresa se refiere a aquella en que estaba el trabajador accidentado en el momento del accidente).

Debe ser mayor que la fecha actual menos 55 años.

9. TrFechaNac

Descripción: Fecha de nacimiento del trabajador. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones ...).

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Tiene que ser una fecha válida.

Debe ser igual o inferior a la del accidente.

No puede ser menor que la fecha del accidente menos 90 años.

No puede ser posterior a la fecha de ingreso en la empresa.

10. TrPais

Descripción: Código de la nacionalidad del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 3 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

11. **TrIpf**

Descripción: Identificador de Persona Física. Se compone de un dígito indicando el tipo de IPF, seguido del IPF.

Tipo: alfanumérico

Longitud máxima: 11 caracteres alfanuméricos: Tipo (1 dígito) + Identificador (10 caracteres).

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Valores del primer dígito:

1: Número de Identificación Fiscal (NIF)

2: Pasaporte (PAS)

6: Número de Identificación de Extranjero (NIE)

Valores de los 10 dígitos restantes:

Si es un NIF, se comprueba que sea válido. Se admitirán NIF con ceros a la izquierda hasta completar 8 dígitos numéricos pero el sistema los suprimirá automáticamente.

Si es un NIE, se comprueba que sea válido. El formato oficial del NIE se compone de una "X", "Y" o "Z" ocho dígitos numéricos (con posibles ceros a la izquierda) y una letra. Por ejemplo: X72863943N y X00230011B. Se admitirán NIEs sin ceros a la izquierda, entre la letra y el número, pero el sistema los incluirá automáticamente.

Si es un pasaporte, se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se admitirán letras minúsculas pero el sistema las convertirá a mayúsculas automáticamente.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si es un NIF, el campo número 10 (nacionalidad) debe corresponder con la española. Si es un NIE o pasaporte, la nacionalidad debe corresponder a un país extranjero.

12. **TrOc**

Descripción: Texto del código de ocupación del trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

13. **TrIdOc**

Descripción: Código de ocupación del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 3 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

14. **TrAntiMeses**

Descripción: Antigüedad del trabajador en la empresa, indicada en meses.

Este campo debe rellenarse en caso de que la antigüedad sea al menos de 1 mes, en cuyo caso TrAntiDias deberá contener el valor '00'.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos.

Validaciones:

Es obligatorio indicar la antigüedad en meses o en días.

Debe estar entre 1 y 660 meses (55 años)

Se comprueba que no supere la diferencia entre la fecha del accidente y la fecha de ingreso en la empresa. (Se debe tener en cuenta que en el caso de recaídas el dato de fecha de ingreso en la empresa se refiere a aquella en que estaba el trabajador accidentado en el momento del accidente).

15. **TrAntiDias**

Descripción: Antigüedad del trabajador en la empresa, indicada en días. Este campo debe rellenarse en caso de que la antigüedad sea inferior a 1 mes, en cuyo caso TrAntiMeses deberá contener el valor '000'.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Validaciones:

Es obligatorio indicar la antigüedad en meses o en días.

Debe estar entre 1 y 30

Se comprueba que no supere la diferencia entre la fecha del accidente y la fecha de ingreso en la empresa. (Se debe tener en cuenta que en el caso de recaídas el dato de fecha de ingreso en la empresa se refiere a aquella en que estaba el trabajador accidentado en el momento del accidente).

16. **TrIdCo**

Descripción: Código del tipo de contrato del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio salvo para trabajadores autónomos.

Se comprueba que sea un número de 3 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

17. **TrSituProfe**

Descripción: Situación profesional del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

1: Asalariado Sector Privado

2: Asalariado Sector Público

3: Autónomo Con Asalariados

4: Autónomo Sin Asalariados

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

18. **TrRegSS**

Descripción: Código del régimen de la Seguridad Social del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

Para el Régimen de Autónomos (05) y para el R.E.Agrario Cuenta Propia (07) el campo Situación del trabajador debe tener los valores 3 ó 4 (Autónomo con o sin asalariados). Para el R.E.Mar (08) puede tener todos los valores 1,2,3,ó 4. Para el resto de regímenes (01 y 09) debe tener los valores 1 ó 2 (asalariado).

19. **TrConvenio**

Descripción: Texto del convenio.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

20. **TrEpigrafe**

Descripción: Actividad económica para cotización de AT y EP.

Longitud: 3 dígitos para aquellos PAT cuya fecha de la baja.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

21. **TrDomicilio**

Descripción: Domicilio del trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 40 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

22. **TrTelefono**

Descripción: Teléfono del trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 14 dígitos

Validaciones:

No es un campo obligatorio.

Cuando venga cumplimentado:

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

23. **TrIdPr**

Descripción: Código de la provincia del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente. (Se amplía la tabla de provincias del domicilio del trabajador con el código "99", que corresponderá a aquellos trabajadores que residen fuera de España).

24. **TrIdMu**

Descripción: Código del municipio del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio, excepto para los trabajadores que residen fuera de España. TrPr = 99).

Se comprueba que los 2 primeros dígitos coincidan con el código de la provincia.

Se comprueba que sea un número de 5 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

25. TrCpostal

Descripción: Código postal del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio, excepto para los trabajadores que residen fuera de España. TrPr = 99).

Se comprueba que sea un número de 5 dígitos, cuyos dos 2 primeros dígitos coincidan con el código de alguna provincia (01 a 52).

EPÍGRAFE 2.- Empresa (Centro de Trabajo donde el trabajador está dado de alta en la Seguridad Social)

26. EmNombre

Descripción: Nombre o razón social de la empresa.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

27. EmCif

Descripción: CIF o NIF / NIE.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 10 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

En caso de no poseerse un CIF se indicará el NIF o NIE del empresario.

Se comprueba que sea un CIF, NIF o NIE válido.

Si se trata de un CIF se comprueba que el primer carácter sea una letra y que en total ocupe nueve posiciones.

Si se trata de un NIF o NIE ver validaciones en el campo número 11 (IPF del trabajador).

Se aceptan letras en minúsculas pero el sistema las convertirá a mayúsculas automáticamente.

28. EmCcc

Descripción: Código Cuenta Cotización de la empresa

Tipo: numérico

Longitud: 11 dígitos

Validaciones:

Los dos primeros dígitos del CCC deben valer **01, 20 ó 48**

Es un campo obligatorio excepto para los trabajadores autónomos (Campo: TrSituProfe = 3 ó 4 Autónomos con o sin asalariados).

Para los trabajadores asalariados se comprueba que sea válido.

Para los trabajadores autónomos se comprueba que no venga cumplimentado.

29. EmDomicilio

Descripción: Domicilio de la empresa.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 60 caracteres.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

30. EmPr

Descripción: Código de la provincia de la empresa.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

31. EmMu

Descripción: Código del municipio de la empresa.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que los 2 primeros dígitos coincidan con el código de la provincia.

Se comprueba que sea un número de 5 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

32. EmCpostal

Descripción: Código postal de la empresa.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 5 dígitos, cuyos dos 2 primeros dígitos coincidan con el código de alguna provincia (01 a 52).

33. EmTelefono

Descripción: Teléfono de la empresa.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 14 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

34. EmAe

Descripción: Texto libre de actividad económica principal de la empresa.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

35. EmIdAe

Descripción: Código de actividad económica principal de la empresa.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

36. EmPlant

Descripción: Número de trabajadores asalariados en el centro de trabajo donde está afiliado el trabajador accidentado.

Tipo: numérico

Longitud: máximo de 5 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Para trabajadores autónomos (Campo TrSituProfe = 3 ó 4) el valor será 0.

Para el resto de trabajadores el valor será mayor que cero.

37. EmSubcon

Descripción: Indica si la empresa actuaba como contrata o subcontrata en el momento del accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Sin cumplimentar: No contesta

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

38. EmEtt

Descripción: Indica si la empresa es una empresa de trabajo temporal.

Tipo:

numérico

Longitud: 1 dígito.

Valores:

0: No

1: Sí

Sin cumplimentar: No contesta

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

39. EmAsunPer

Descripción: Indica si la empresa incorpora como modalidad de organización preventiva la "Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva de la empresa."

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Es obligatorio cumplimentar al menos uno de los campos 39 a 44.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

40. **EmServPrevPro**

Descripción: Indica si la empresa incorpora como modalidad de organización preventiva el "Servicio de prevención propio"

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Es obligatorio cumplimentar al menos uno de los campos 39 a 44.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

41. **EmServPrevAje**

Descripción: Indica si la empresa incorpora como modalidad de organización preventiva el "Servicio de prevención ajeno"

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Es obligatorio cumplimentar al menos uno de los campos 39 a 44.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

42. **EmTrabDesigna**

Descripción: Indica si la empresa incorpora como modalidad de organización preventiva "Trabajador(es) designado(s)"

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Es obligatorio cumplimentar al menos uno de los campos 39 a 44.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

43. **EmServPrevMan**

Descripción: Indica si la empresa incorpora como modalidad de organización preventiva "Servicio de prevención mancomunado"

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Es obligatorio cumplimentar al menos uno de los campos 39 a 44.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

44. **EmNinguna**

Descripción: Indica si la empresa incorpora como modalidad de organización preventiva "Ninguna"

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Es obligatorio cumplimentar al menos uno de los campos 39 a 44.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

Si el valor de esta modalidad preventiva es 1, el valor de los campos 39 a 43 debe ser cero.

Si el valor de esta modalidad preventiva es 0, el valor de al menos uno de los campos 39 a 43 debe ser 1.

EPÍGRAFE 3.- Lugar y Centro de Trabajo donde ha sucedido el accidente.

45. **LgIdLa**

Descripción: Indica el lugar donde ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

1: En el centro de trabajo habitual

2: En desplazamiento en su jornada laboral (Incluye desplazamientos fuera de un centro de trabajo, tanto ocasionales en cualquier actividad como habituales en aquellas actividades con puesto de trabajo móvil, – transportes, mantenimiento, vigilancia etc. También incluye accidentes ocurridos en centros de trabajo en el extranjero)

3: Al ir o al volver del trabajo ("in itinere")

4: En otro centro de trabajo (Excepto si el centro está en el extranjero que se codificará con un 2)

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

El valor 3 ("in itinere") no es válido para los trabajadores autónomos (Campo TrSituProfe = 3 ó 4).

46. **LgIdTrafi**

Descripción: Indica si ha sido un accidente de tráfico.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

47. **LgIdPais**

Descripción: Si el accidente ha ocurrido fuera de un centro de trabajo, indica el código del país donde ocurrió

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio cuando el accidente ha sido de tráfico o el campo LgIdLa tiene los valores: 2 ó 3

Si viene cumplimentado, se comprueba que sea un número de 3 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

Si el campo LgIdLa es igual a 1 ó 4, y el accidente no ha sido de tráfico, este dato no se incorporará al sistema aunque venga cumplimentado.

48. **LgIdPr**

Descripción: Si el accidente ha ocurrido fuera de un centro de trabajo, Campo LgIdLa = 2 ó 3, indica la provincia donde ocurrió.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Validaciones:

(Es un campo obligatorio cuando el accidente ha sido de tráfico o el LgIdLa tiene los valores: 2 ó 3) y el valor del campo LgIdPais corresponde a España.

Si viene cumplimentado, se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

Si el campo LgIdLa es igual a 1 ó 4, y el accidente no ha sido de tráfico, este dato no se incorporará al sistema aunque venga cumplimentado

49. **LgIdMu**

Descripción: Si el accidente ha ocurrido fuera de un centro de trabajo, indica el municipio donde ocurrió.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos

Validaciones:

(Es un campo obligatorio cuando el accidente ha sido de tráfico o el LgIdLa tiene los valores: 2 ó 3) y el valor del campo: "País del lugar del accidente" corresponde a España.

Si viene cumplimentado se comprueba que los 2 primeros dígitos coincidan con el código de la provincia.

Si viene cumplimentado, se comprueba que sea un número de 5 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

Si el campo LgIdLa es igual a 1 ó 4, y el accidente no ha sido de tráfico, este dato no se incorporará al sistema aunque venga cumplimentado

50. **LgCalle**

Descripción: Si el accidente ha ocurrido fuera de un centro de trabajo, indica la dirección donde ocurrió.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 40 caracteres.

Validaciones:

Al menos uno de los campos 51, 52 ó 53 es obligatorio cuando el accidente ha sido de tráfico o el campo LgIdLa tiene los valores: 2 ó 3

Si viene cumplimentado:

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si el campo LgIdLa es igual a 1 ó 4, y el accidente no ha sido de tráfico, este dato no se incorporará al sistema aunque venga cumplimentado

51. **LgKm**

Descripción: Si el accidente ha ocurrido fuera de un centro de trabajo, indica la vía pública o punto kilométrico donde ocurrió.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 40 caracteres.

Validaciones:

Al menos uno de los campos 51, 52 ó 53 es obligatorio cuando el accidente ha sido de tráfico o el campo LgIdLa tiene los valores: 2 ó 3

Si viene cumplimentado:

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si el campo LgIdLa es igual a 1 ó 4, y el accidente no ha sido de tráfico, este dato no se incorporará al sistema aunque venga cumplimentado

52. LgOlugar

Descripción: Si el accidente ha ocurrido fuera de un centro de trabajo, indica otro lugar.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 40 caracteres.

Validaciones:

Al menos uno de los campos 51, 52 ó 53 es obligatorio cuando el accidente ha sido de tráfico o el campo LgIdLa tiene los valores: 2 ó 3

Si viene cumplimentado:

Se comprueba que su longitud no exceda del máximo

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo, se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si el campo LgIdLa es igual a 1 ó 4, y el accidente no ha sido de tráfico, este dato no se incorporará al sistema aunque venga cumplimentado

53. CtEmpreTraba

Descripción: Indica si el centro pertenece a la empresa en la que está dado de alta el trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: El centro no pertenece a la empresa.

1: El centro sí pertenece a la empresa.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

54. CtOtraEmpre

Descripción: Indica si el centro coincide con el de la empresa en la que está dado de alta el trabajador (Empresa del epígrafe 2 del parte).

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito.

Valores:

0: El centro no coincide.

1: El centro sí coincide.

Sin cumplimentar: No procede

Validaciones:

Es un campo obligatorio si el campo CtEmpreTraba tiene el valor 1, en caso contrario se dejará sin cumplimentar.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

55. CtTipoEmpresa

Descripción: Indica el Tipo de empresa donde ha sucedido el accidente cuando el centro no pertenece a aquella en que está afiliado el trabajador accidentado.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito.

Valores:

1: Contrata o subcontrata

2: Usuaría de ETT

3: Otro tipo

Es un campo obligatorio cuando el campo CtEmpreTraba tiene el valor 0.

Validaciones:

Cuando es obligatorio se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

En los casos en que este campo no sea obligatorio el dato no se incorporará al sistema aunque venga cumplimentado.

56. EmCifTipo

Descripción: Indica el CIF de la empresa o el NIF/NIE del trabajador Autónomo cuando el centro no pertenece a la empresa donde está afiliado el trabajador.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 10 caracteres.

Validaciones:

Es un campo opcional cuando el campo CtEmpreTraba tiene el valor 0 y no hay que cumplimentarlo cuando tenga el valor 1.

Cuando venga cumplimentado, se comprueba que sea válido (CIF, NIF o NIE de la empresa).

El valor de este campo en ningún caso puede coincidir con el del campo: EmCif

57. CtNombre

Descripción: Razón Social de la Empresa del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: alfanumérico.

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmNombre

58. CtDomicilio

Descripción: Domicilio del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 60 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmDomicilio.

59. CtIdPr

Descripción: Provincia del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmPr.

60. CtIdMu

Descripción: Municipio del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que los 2 primeros dígitos coincidan con el código de la provincia.

Se comprueba que sea un número de 5 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmMu.

61. CtPostal

Descripción: Código Postal del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 5 dígitos, cuyos dos 2 primeros dígitos coincidan con el código de alguna provincia (01 a 52).

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmCpostal.

62. CtTelefono

Descripción: Teléfono del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 14 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmTelefono

63. CtPlant

Descripción: Plantilla del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: máximo de 5 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmPlant. (Excepto para autónomos con asalariados en que se debe cumplimentar con la plantilla real del centro y por tanto debe ser mayor que 0).

Se comprueba que, si el campo CtCcc está cumplimentado, la plantilla debe ser mayor que 0.

64. CtCcc

Descripción: Código Cuenta Cotización del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 11 dígitos

Validaciones:

No es un campo obligatorio.

Si viene cumplimentado, se comprueba que sea un CCC válido.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmCcc (Excepto para autónomos con asalariados en que se debe cumplimentar con el CCC real del centro).

Si el valor del campo: CtTipoEmpresa es igual a 1, (Contrata o subcontrata), el valor de este campo no puede ser igual al del campo: EmCcc, si está cumplimentado.

65. CtAe

Descripción: texto de la actividad económica principal del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

Si el campo CtOtraEmpre tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmAe.

66. **CtIdAe**

Descripción: Código de la actividad económica principal del centro de trabajo en que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Si el campo CtEmTraba tiene el valor 1, su valor debe coincidir con el del campo: EmIdAe.

EPÍGRAFE 4.- Datos del Accidente

67. **PaFechaAcc**

Descripción: Fecha del accidente. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones ...).

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea una fecha válida menor o igual a la fecha de la baja.

En el caso de recaídas se comprueba que no sea inferior a la fecha actual menos 55 años.

En el caso de accidentes se comprueba que no sea inferior al año 2003.

Se comprueba que sea mayor o igual que la fecha de ingreso en la empresa.

En el caso de recaídas se comprueba que sea inferior a la fecha de la baja.

Se comprueba que no sea menor que la fecha de nacimiento.

68. **PaFechaBaja**

Descripción: Fecha de la baja médica. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones ...).

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea una fecha válida menor o igual que la fecha actual y mayor o igual a la fecha del accidente.

En cualquier caso no debe ser inferior al año 2003.

En cualquier caso debe ser mayor o igual a la fecha de ingreso en la empresa.

69. **PaDsemana**

Descripción: Día de la semana que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 1 carácter

Valores:

- 1 Lunes
- 2 Martes
- 3 Miércoles
- 4 Jueves
- 5 Viernes
- 6 Sábado
- 7 Domingo

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

El día de la semana indicado deberá corresponderse con el día de la semana de la fecha del accidente.

70. PaHa

Descripción: Hora a la que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 2 dígitos

Valores: entre '1' y '24'.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

71. PaHt

Descripción: Hora de trabajo a la que ocurrió el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 2 dígitos

Valores: entre '1' y 24. El '0' ("En el trayecto al ir al trabajo") y el '99' ("En el trayecto al volver del trabajo").

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

Cuando LgIdLa 3: Al ir o al volver del trabajo ("in itinere"), sólo serán correctos los valores '0' y '99', valores que no son posibles si LgIdLa 1, 2 o 4.

72. PaTrabHab

Descripción: Indica si era el trabajo habitual del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No era el trabajo habitual.

1: Sí era el trabajo habitual.

No cumplimentado: Cuando no procede.

Validaciones:

Es un campo obligatorio, excepto cuando el accidente es "in itinere" LgIdLa 3. En ese caso no debe venir cumplimentado.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

73. PaEvaluacion

Descripción: Indica si se ha realizado evaluación de riesgos.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito.

Valores:

0: No

1: Sí

No cumplimentado: No contesta

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

74. **PaDescEvaluacion**

Descripción: Descripción del accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 500 caracteres.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

75. **PaLa**

Descripción: Tipo de lugar en donde se encontraba la persona cuando se produjo el accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

76. **PaIdLa**

Descripción: Código del tipo de lugar en donde se encontraba la persona cuando se produjo el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 3 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente. (Se han suprimido algunos códigos redundantes de esta tabla)

77. **PaTt**

Descripción: Tipo de trabajo que estaba realizando la persona cuando se produjo el accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo, se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

78. **PaIdTt**

Descripción: Código del tipo de trabajo que estaba realizando la persona cuando se produjo el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente (se han suprimido algunos códigos redundantes de esta tabla).

79. **PaAf**

Descripción: Actividad que estaba realizando la persona cuando se produjo el accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema . En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

80. **PaIdAf**

Descripción: Código de la actividad que estaba realizando la persona cuando se produjo el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

81. **PaIdAmaf**

Descripción: Código del agente material asociado a la actividad que estaba realizando la persona cuando se produjo el accidente.

Tipo: Numérico

Longitud: 8 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el agente de 8 caracteres coincide con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

82. **PaDe**

Descripción: Hecho anormal que se apartase del proceso habitual que desencadenó el accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

83. **PaIdDe**

Descripción: Código de la desviación que desencadenó el accidente.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

84. **PaIdAmde**

Descripción: Código del agente material que desencadenó el accidente.

Tipo: Numérico

Longitud: 8 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el agente de 8 caracteres coincide con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

85. PaFo

Descripción: Modo en que se ha lesionado la persona.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

86. PaIdFo

Descripción: Código de la forma de la lesión de la persona.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

87. PaAmfo

Descripción: Texto del agente material causante de la lesión de la persona.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo, se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

88. PaIdAmfo

Descripción: Código del agente material causante de la lesión de la persona.

Tipo: Numérico

Longitud: 8 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el agente de 8 caracteres coincide con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

89. PaAfectTrab

Descripción: Indica si el accidente ha afectado a más de un trabajador. En caso contrario viene vacío.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito.

Valores:

0: No

1: Sí

No cumplimentado: No contesta

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

90. PaIdTestigos

Descripción: Indica si hubo testigos del accidente. En caso contrario viene vacío

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

0: No

1: Sí

No cumplimentado: No contesta

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

91. **PaTestigos**

Descripción: Nombre, dirección y teléfono de los testigos del accidente.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 200 caracteres

Validaciones:

Si viene cumplimentado:

El campo PaIdTestigos debe tener valor '1'.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

EPÍGRAFE 5.- Datos asistenciales

92. **PaIdLe**

Descripción: Código de la descripción de la lesión.

Tipo: numérico

Longitud: 3 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 3 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

93. **PaIdGl**

Descripción: Código del grado de la lesión.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

1: Leve

2: Grave

3: Muy grave

4: Fallecimiento

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

En caso de accidentes MORTALES (Grado=4), no se permite en Delta el código 082 "Ahogamientos y sumersiones no mortales" en el campo PaIdLe

94. **PaIdPc**

Descripción: Código de la parte del cuerpo lesionada.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla correspondiente.

95. PaMedico

Descripción: Nombre del médico que efectúa la asistencia inmediata su domicilio y teléfono.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 120 caracteres

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo, se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

96. PaTipoAsis

Descripción: Tipo de asistencia sanitaria.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

1: Hospitalaria

2: Ambulatoria

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

97. PaIdHospital

Descripción: Indica que el accidentado ha sido hospitalizado.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito.

Valores:

0: No

1: Sí

No cumplimentado: No contesta.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de los posibles.

98. PaHospital

Descripción: Nombre del hospital en que ha sido hospitalizado.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 40 caracteres

Validaciones:

Si viene cumplimentado:

El campo PaIdHospital debe tener valor '1'.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo, se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

EPÍGRAFE 6.- Datos económicos

99. EcMesAnterior

Descripción: Base de cotización mensual en el mes anterior expresada en Euros (caso de trabajadores temporales se refiere al trimestre anterior).

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

100. EcDias

Descripción: Días cotizados en el mes anterior. (Caso de trabajadores temporales se refiere al trimestre anterior).

Tipo: numérico

Longitud: máximo 2 dígitos

Valores: entre **1** y **92**.

Validaciones:

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

101. EcBaseReguladora

Descripción: Base reguladora A (expresada en Euros).

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

102. EcB1

Descripción: Base de cotización al año por horas extras (B1) expresada en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

103. EcB2

Descripción: Base de cotización al año por otros conceptos (B2) expresada en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

104. EcTotal

Descripción: Total de la suma B1 + B2 expresado en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

105. EcPromedio

Descripción: Promedio diario base B expresado en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

106. EcPromedioa

Descripción: Promedio diario de la base reguladora A expresado en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

107. EcPromediob

Descripción: Promedio diario de la base reguladora B expresado en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

108. EcTotalab

Descripción: Total de la base reguladora diaria expresado en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

109. Cuantía75%

Descripción: Indemnización 75% expresado en Euros.

Tipo: numérico

Longitud: máximo 10 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.
El separador de la parte entera y decimal es una coma.
Máximo dos decimales aplicando redondeo.

EPÍGRAFE 7.- Actores implicados, firmas y sellos

110. Nombreapelli

Descripción: Nombre y apellidos del emisor del parte.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 100 caracteres

Validaciones:

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo. Si eso sucediera se trunca el valor.
Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo, se sustituirán por un blanco.
Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

111. Calidadde

Descripción: Cargo del emisor del parte.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo: 40 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo, se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

112. **Provincia**

Descripción: Lugar desde donde se emite del parte.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 40 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema, caso de existir se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

113. **Fechapresenta**

Descripción: Fecha de presentación del Parte de Accidente de Trabajo. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones ...).

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos

114. **PaIdMu**

Descripción: Código de la entidad gestora o colaboradora a la que se emite el parte. Este código está formado por un número de Entidad Gestora o Colaboradora y un carácter indicando el tipo de Entidad Gestora o Colaboradora.

Tipo: alfanumérico

Longitud: exactamente 4 caracteres

Valores del último carácter:

M: Mutua

A: Autoaseguradora

G: Gestora

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el código sea de 4 caracteres y que coincida con alguno de los valores de la tabla correspondiente. El código numérico deberá venir relleno con ceros a la izquierda si fuera necesario.

Se comprueba que este código coincida con el de la EGC que lo emite.

115. **PaNumExpe**

Descripción: Es el número de expediente que asigna la entidad gestora o colaboradora.

Tipo: alfanumérico

Longitud: máximo 20 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio para Entidades Gestoras o Colaboradoras.

El campo deberá cumplimentarse con el número de expediente asignado por la Entidad.

116. **Fechaacceptacion**

Descripción: Fecha de aceptación del Parte de Accidente de Trabajo por la delegación de la Entidad Gestora o Colaboradora.

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos

117. CódigoAL

Descripción: Código de la Autoridad Laboral. Sólo para Autoridades Laborales.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos.

118. Numexpediente

Descripción: Número de expediente que asigna la Autoridad Laboral. Se empleará para los reenvíos de partes en el caso de que se requiera la corrección de errores.

Tipo: alfanumérico

Validación: <dos dígitos de provincia (20, 01 ó 48)> / <año con cuatro dígitos> / contador

119. Fecharecepcion

Descripción: fecha de recepción del parte por la autoridad laboral competente

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos.

120. Motivorechazo

Descripción: causa por la que la Autoridad Laboral o la entidad gestora o colaboradora rechaza un parte para su devolución

Longitud: máximo 300 caracteres.

ANEXO III. FORMATO DE LOS CAMPOS DE LA NOTIFICACIÓN DE ALTAS Y FALLECIMIENTOS

1. Numreferenciadelta

Descripción: Es el número de referencia de la aplicación DELTA.

Tipo: numérico

Longitud: exactamente 12 dígitos

2. Trabajador_ipf

Descripción: Identificador de Persona Física. Se compone de un dígito indicando el tipo de IPF, seguido del IPF.

Tipo: alfanumérico

Longitud máxima: 11 caracteres alfanuméricos: Tipo (1 dígito) + Identificador (10 caracteres).

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Valores del primer dígito:

1: Número de Identificación Fiscal (NIF)

2: Pasaporte (PAS)

6: Número de Identificación de Extranjero (NIE)

Valores de los 10 dígitos restantes:

Si es un NIF, se comprueba que sea válido. Se admitirán NIF con ceros a la izquierda hasta completar 8 dígitos numéricos pero el sistema los suprimirá automáticamente.

Si es un NIE, se comprueba que sea válido. El formato oficial del NIE se compone de una "X", "Y" o "Z", ocho dígitos numéricos (con posibles ceros a la izquierda) y una letra. Por ejemplo: X72863943N y X00230011B. Se admitirán NIEs, sin ceros a la izquierda entre la "X" y el número pero el sistema los incluirá automáticamente.

Si es un pasaporte, se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se admitirán letras minúsculas pero el sistema las convertirá a mayúsculas automáticamente.

3. Trabajador_NAF

Descripción: Número de afiliación a la seguridad social del trabajador.

Tipo: numérico

Longitud: 12 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que sea un Número de Afiliación a la Seguridad Social válido.

4. Egc_codigo

Descripción: Código de la entidad gestora o colaboradora. Este código está formado por un número de EGC y 1 carácter indicando el tipo de EGC.

Tipo: alfanumérico

Longitud: 4 caracteres

Valores del último dígito:

M: Mutua

A: Autoaseguradora

G: Gestora

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el código sea de 4 caracteres y que coincida con alguno de los valores de la tabla correspondiente. El código numérico deberá venir relleno con '0' a la izquierda si fuera necesario.

Se comprueba que este código se corresponda con el de la EGC que está emitiendo el fichero.

5. Egc_numexpediente

Descripción: Es el número de expediente que asigna la entidad gestora o colaboradora a cada Parte de Accidente de Trabajo.

Tipo: alfanumérico.

Longitud: máximo 20 caracteres

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda del máximo.

Se comprueba que no contenga caracteres especiales inválidos para el sistema. En caso de existir caracteres de ese tipo se sustituirán por un blanco.

Se suprimirán los espacios en blanco anteriores y posteriores al texto.

6. Empresa_ccc

Descripción: Código Cuenta Cotización de la empresa.

Tipo: numérico

Longitud: 11 dígitos.

Validaciones:

Se comprueba que sea válido.

7. Empresa_provincia

Descripción: Código de la provincia del domicilio del centro de trabajo donde está afiliado el trabajador. Equivale a la provincia del domicilio de la empresa (epígrafe 2) del parte de baja.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Validaciones:

Es un campo obligatorio cuando el campo: Empresa_ccc no viene cumplimentado o comienza por 56.

Si viene cumplimentado, se comprueba que sea un número de 2 dígitos coincidente con alguno de los valores de la tabla de provincias.

8. Fechaaccidente

Descripción: Fecha en la que ocurrió el accidente. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin ningún separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones).

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Tiene que ser una fecha válida menor o igual que la fecha de baja.

9. Fechabaja

Descripción: Fecha en la que ocurrió la baja laboral. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin ningún separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones).

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Tiene que ser una fecha válida menor o igual que la fecha actual y mayor o igual que la fecha del accidente.

Tiene que ser estrictamente menor que la fecha de alta, excepto si la causa es fallecimiento, en cuyo caso puede ser menor o igual a la fecha de alta.

10. Gradoreal

Descripción: Es el grado real de la lesión.

Tipo: numérico

Longitud: 1 dígito

Valores:

1: Leve

2: Grave

3: Muy grave

4: Fallecimiento

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

Se comprueba que si el grado real de la lesión es 4, la causa del alta debe tomar el valor "01: Fallecimiento".

11. Fecha

Descripción: Fecha del alta médica. Debe estar indicada con formato 'ddmmaaaa', es decir, 2 dígitos para el día, 2 dígitos para el mes y 4 dígitos para el año, sin ningún separador de ningún tipo (ni espacios, ni barras, ni guiones).

Tipo: numérico

Longitud: 8 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Tiene que ser una fecha válida menor o igual a la fecha actual.

Tiene que ser estrictamente mayor que la fecha de baja, excepto si la causa es fallecimiento, en cuyo caso puede ser mayor o igual a la fecha de baja.

12. Causa

Descripción: Causa del alta.

Tipo: numérico

Longitud: 2 dígitos

Valores:

01: Fallecimiento

02: Curación

03: Inspección Médica

04: Propuesta de incapacidad

05: Agotamiento de plazo

06: Mejoría que permite realizar trabajo habitual

07: Incomparecencia

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que el valor coincida con alguno de sus valores posibles.

Se comprueba que si la causa del alta es 01, el grado real de la lesión debe tomar el valor "4: Fallecimiento".

13. Diagnostico

Descripción: Diagnóstico. Se debe codificar sin incorporar el punto.

Tipo: numérico

Longitud: 5 dígitos.

Validaciones:

Es un campo obligatorio.

Se comprueba que la longitud no exceda el máximo.

Se comprueba que es un código válido CIE9.

ANEXO IV APLICACIÓN PARA ESTIMAR EL COSTE PARA LA EMPRESA DE UN ACCIDENTE LABORAL EN LA EDIFICACIÓN

Para facilitar a la empresa una primera estimación del coste de un accidente con consecuencias de incapacidad temporal, y basándonos en la relación de setenta y siete variables del [Apartado 8.4](#), y una vez adaptada al sector de la edificación en la [Tabla 8.22](#) con 64 variables, se ha realizado una hoja de cálculo, mediante la aplicación Excel, en la que introduciendo 37 datos de la empresa y el accidente, podemos realizar un cálculo aproximado de su coste. De los datos a introducir al menos 20 parámetros son necesarios para que podamos disponer de una aproximación de su coste, por lo que en principio damos los datos precargados con los de la media calculada en el estudio.

Estos datos descriptivos y cuantitativos del presupuesto y costes de mano de obra para los accidentes con incapacidad temporal son los relacionados en la siguiente tabla.

Tabla 1: Datos a cumplimentar en el cálculo del coste del accidente

ORDEN	VARIABLES	VALORES	UNIDADES
Datos descriptivos			
1	Presupuesto de la obra		€
2	% en mano de obra del presupuesto		%
3	% Beneficio previsto en el presupuesto		%
4	% en seguridad sobre el presupuesto		%
5	Coste horario de: Trabajador		€/hora
6	Coste horario de: Mando o directivo		€/hora
7	Coste horario de: Administrativo		€/hora
8	Coste horario de: Servicio de prevención (en investigación):		€/hora
Datos informativos del suceso			
9	Grado de la lesión (Leve, Grave)		L / G
10	Descripción del suceso (caída, atrapamiento, sobreesfuerzo)		S / N
11	Datos codificados del parte de accidente		S / N
12	Trabajo en cadena (Sí / No) ¿Su trabajo afecta a otros?		S / N
13	¿Incapacidad permanente parcial?		S / N
14	Sistema gestión prevención: (SPA, SPM,...)		SPA/SPP/OT
15	Formación como consecuencia accidente (asistentes):		S / N
Datos cuantitativos del suceso			
16	Duración de la baja		Días
17	Desplazamientos y traslados:		€
18	Accidentado, día del accidente:		Horas
19	Compañeros, día del accidente:		Personas
20	Compañeros, días posteriores:		Horas
21	Horas extraordinarias:		Horas
22	Sustitución (Selección, contratación, formación):		€/hora
23	Mandos o directivos, día del accidente:		Horas
24	Mandos o directivos, días posteriores:		Horas
25	Comunicación, notificación (trabajo de administrativo)		Horas
26	Servicio de prevención (tiempo empleado en la investigación):		Horas
27	Sanciones:		€
28	Coste de las medidas adoptadas para evitar repetición de accidentes:		€
Datos estimados relacionados con el suceso			
29	Daños materiales		€
30	Daños a la Producción		€
31	Limpieza zona afectada:		Horas
32	Hacer segura la zona del accidente:		€
33	Costes defensa jurídica		€
34	Pérdida producción (producción prevista – producción real):		€
35	Indemnizaciones / Pluses de empresa:		€
36	Pérdida de beneficios		€
37	Daños cubiertos por seguros:		€

Tabla 2: Resultados del cálculo del coste del accidente

RESULTADOS	IMPORTE
Tiempo perdido por trabajadores	
Tiempo empleado por mandos, investigadores y administrativos	
Coste de materiales	
SS de la Incapacidad temporal	
Gastos de traslado	
Sustitución	
Costes jurídicos y sanciones	
Pérdida de negocio	
Recuperación de costes SS	
Daños cubiertos por seguros	
TOTAL EMPRESA	
TOTAL SOCIEDAD	

Como la calificación de la gravedad del accidente en el momento de la notificación del mismo no tiene una repercusión directa en los días de baja del accidentado, a excepción de los accidentes muy graves y mortales, y siendo este un dato de los necesarios para realizar el cálculo, no estimaremos los costes derivados de las incapacidades permanentes y fallecimientos, de los que se podrá disponer de información relativa al tratamiento de los datos analizados en el periodo del estudio.

Si se introducen además los siguientes 17 datos propuestos, que corresponden a la codificación del parte de accidentes, podríamos realizar estudios estadísticos y comparativos de los accidentes analizados. El apartado a que se hace referencia es el número entre paréntesis que se refleja al lado derecho del literal del correspondiente campo del parte de accidente en la publicación del BOE 279 de 21 de noviembre de 2002.

Tabla 3: Datos de la codificación del parte del accidente

Orden	Apartado	Parte de accidente (BOE 279 21/11/2002)	Valor
1		Fecha del accidente	
2	10	Actividad económica principal	
3		Lugar del accidente	
4		Accidente de tráfico	
5	15	Descripción del accidente	
6	16	Lugar	
7	17	Tipo trabajo	
8	18	Actividad física	
9	19	Agente material asociado AF	
10	20	Desviación	
11	21	Agente material asociado Desviación	
12	22	Forma	
13	23	Agente material causante lesión	
14	25	Descripción de la lesión	
15	26	Grado de la lesión	
16	25	Parte del cuerpo lesionada	
17	6	Subsidio Promedio diario Total BR	

ANEXO V. APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA CONOCER LAS VALORACIÓN DE LOS COSTES MEDIOS GENERADOS POR LOS ACCIDENTES ANALIZADOS EN ESTE ESTUDIO

Como la mayoría de las variables utilizadas del parte de accidente disponen de decenas e incluso centenas de valores posibles, se agruparon algunas de ellas de forma que con menos 25 posibles valores, dispongamos de la suficiente información para conocer la incidencia de los accidentes según la variable que analicemos. Esto ocurre en el caso de las siete variables elegidas:

- Tipo de trabajo 8
- Actividad física 9
- Desviación 10
- Forma 10
- Tipo de lesión 15
- Parte del cuerpo afectada 8
- Agente material de la desviación 22

Para facilitar el acceso a los datos calculados en este estudio, se ha realizado la búsqueda de los valores únicos de las distintas combinaciones de las siete variables y se han calculado sus respectivos valores medios. De los 76.574 accidentes analizados, existen 25.739 combinaciones únicas de las que 242 casos de incapacidades permanentes y 13 de fallecimientos coinciden con los de incapacidad temporal.

Figura 1: Pantalla del formulario de la aplicación

DURACIÓN Y COSTE DE LOS ACCIDENTES ANALIZADOS

Seleccione el código de cada una de las siguiente variables:

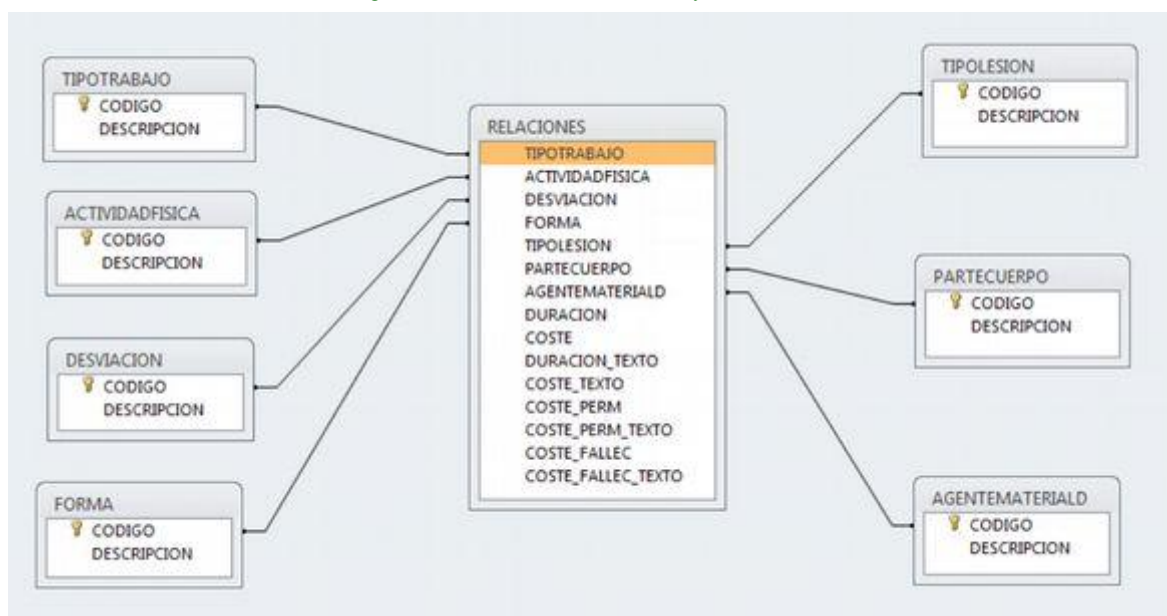
Tipo de Trabajo	<input type="text"/>
Actividad Física	<input type="text"/>
Desviación	<input type="text"/>
Forma	<input type="text"/>
Tipo de Lesión	<input type="text"/>
Parte del Cuerpo	<input type="text"/>
Agente Material	<input type="text"/>

DURACION	COSTE	INC. PERMANENTE	FALLECIMIENTO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Para poder tener una apreciación de lo que realmente cuesta un accidente de trabajo en este sector de la edificación en Andalucía, se ha realizado una base de datos en Access, basada en los datos de todos los tipos de accidentes ocurridos en el periodo 2007 a 2012, con los que mediante la consulta de los valores de las siete variables mostradas, se presentan la duración media, y el coste medio de los accidentes con incapacidad temporal. Si este tipo de accidente tuviera también en la base de datos consecuencias de incapacidad permanente o fallecimiento, se presentan sus costes medios correspondientes.

Se han generado los formularios y consultas necesarias, así como las relaciones entre ellas. Para poder consultar solo las posibilidades de combinaciones resultado del estudio, se han vinculado las variables de forma escalonada. Así cuando se elige una opción de la primera variable en el menú que se despliega, la segunda solo desplegará las posibles combinaciones con la variable anterior y así sucesivamente.

Figura 2: Relaciones entre las variables y la base de datos



Como se puede observar en la siguiente figura, se han ido eligiendo los valores correspondientes a la cuatro primeras variables, y al tratar de seleccionar la quinta, tipo de lesión, solo nos presenta 5 de los 15 valores posibles. Una vez elegido de entre las posibilidades se sigue el mismo procedimiento hasta que al completar la séptima y última variable, nos presenta los resultados.

Figura 3: Pantalla del formulario de la aplicación cumplimentándose

DURACIÓN Y COSTE DE LOS ACCIDENTES ANALIZADOS

Seleccione el código de cada una de las siguiente variables:

Tipo de Trabajo	1	Tareas de instalación, mantenimiento, limpieza, gestión de residuos, vigilancia
Actividad Física	2	Con herramientas manuales
Desviación	2	Caída persona por resbalón, tropiezo
Forma	1	Aplastamiento
Tipo de Lesión		
Parte del Cuerpo		
Agente Material		

DURACION	COSTE	INC. PERMANENTE	FALLECIMIENTO

En el caso del siguiente ejemplo esta combinación de los valores de las siete variables corresponde con un accidente que solo ha tenido consecuencias de incapacidad temporal.

Figura 4: Resultado de la consulta

DURACIÓN Y COSTE DE LOS ACCIDENTES ANALIZADOS

Seleccione el código de cada una de las siguiente variables:

Tipo de Trabajo	2	Circulación, actividades deportivas y artísticas
Actividad Física	2	Con herramientas manuales
Desviación	1	Movimiento del cuerpo sin esfuerzo, pisar, apoyarse
Forma	5	Contacto eléctrico
Tipo de Lesión	1	Heridas y lesiones superficiales
Parte del Cuerpo	1	Extremidades inferiores, no descritas con más detalle
Agente Material	7	Herramientas manuales

DURACION	COSTE	INC. PERMANENTE	FALLECIMIENTO
4,00	118,26	0,00	0,00

En el caso de uno de los 14 tipos del apartado 9.10.8.4, por ejemplo el tipo 8, en el que teníamos tendríamos la siguiente tabla:

Tabla 4: Diferencias de costes para el tipo 8 de los accidente según sus consecuencias

VARIABLE	VALOR	Código	Fallecimiento Coste	Incap. Perm. Coste	Incapacidad Temporal Coste	Duración
TIPO 8			238.291,8	357.512,6	2.022,0	49,0
Tipo de Trabajo	Circulación, actividades deportivas y artísticas	2				
Actividad Física	Otras	6				
Desviación	Ninguna	5				
Forma	Contacto con agente	3				
Tipo de Lesión	Fracturas de huesos	2				
Parte Cuerpo Afectada	Extremidades inferiores, no descritas con más detalle	1				
Agente Material Devs.	Otros agentes materiales	2				

Al introducir los datos de los valores de las variables en la aplicación obtenemos los siguientes resultados:

Figura 5: Resultado de la consulta correspondiente al tipo 8

DURACIÓN Y COSTE DE LOS ACCIDENTES ANALIZADOS

Seleccione el código de cada una de las siguiente variables:

Tipo de Trabajo 2 Circulación, actividades deportivas y artísticas

Actividad Física 6 Estar presente

Desviación 5 Ninguna

Forma 3 Contacto con agente

Tipo de Lesión 2 Fracturas de huesos

Parte del Cuerpo 1 Extremidades inferiores, no descritas con más detalle

Agente Material 2 Otros agentes materiales

DURACION	COSTE	INC. PERMANENTE	FALLECIMIENTO
49,00	2.022,03	357.512,62	238.291,80