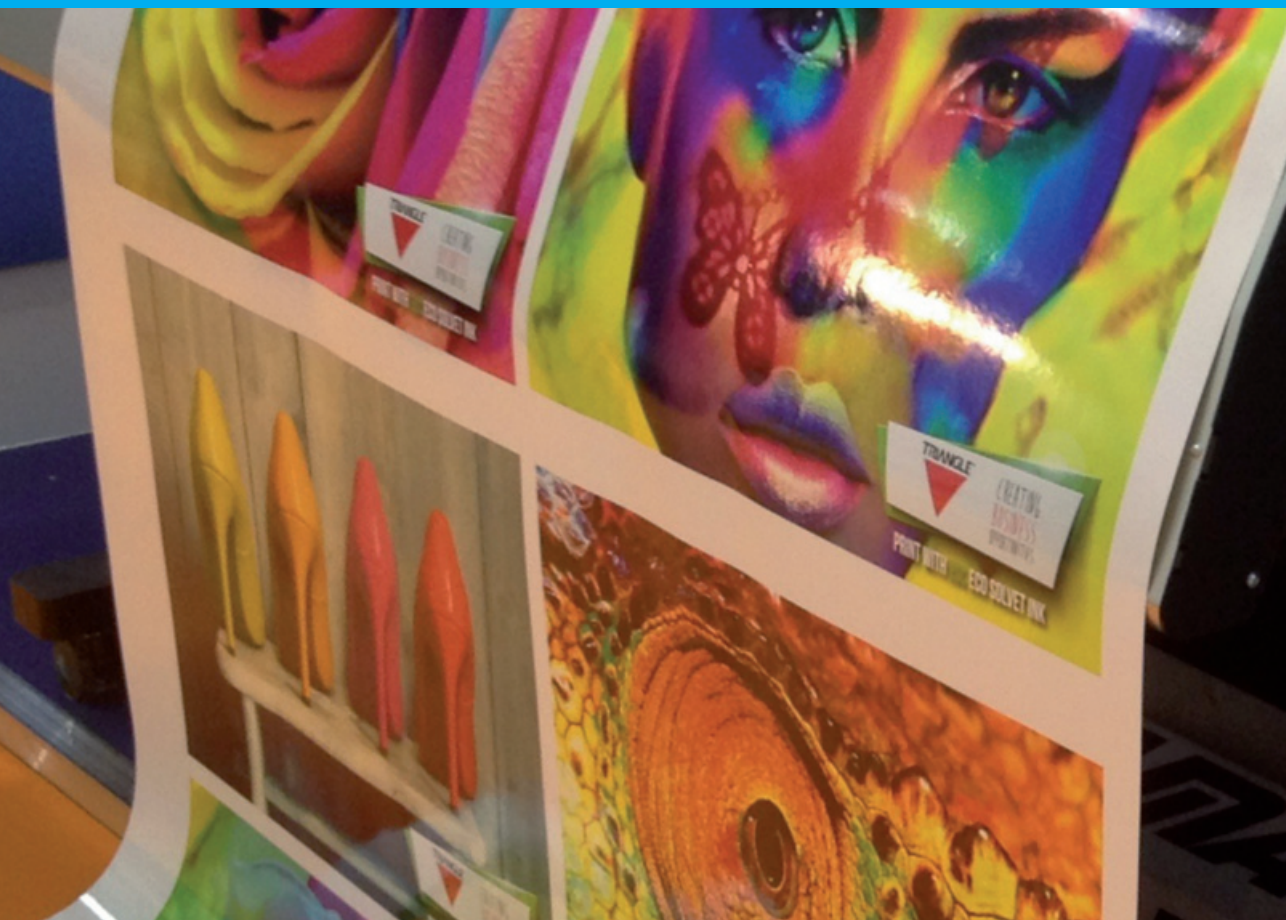


IMPACTO EN LA SALUD DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS DEL SECTOR DE LAS ARTES GRÁFICAS



Análisis de los riesgos en el sector de artes gráficas y su impacto en la salud Propuestas de mejora e intervención

Códigos de Acción
AS-0079/2015 y AS-0081/2015

Con la financiación de:



IMPACTO EN LA SALUD DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS DEL SECTOR DE LAS ARTES GRÁFICAS

**Análisis de los riesgos en el sector de artes gráficas
y su impacto en la salud
Propuestas de mejora e intervención**

Códigos de Acción
AS-0079/2015 y AS-0081/2015

Con la financiación de:

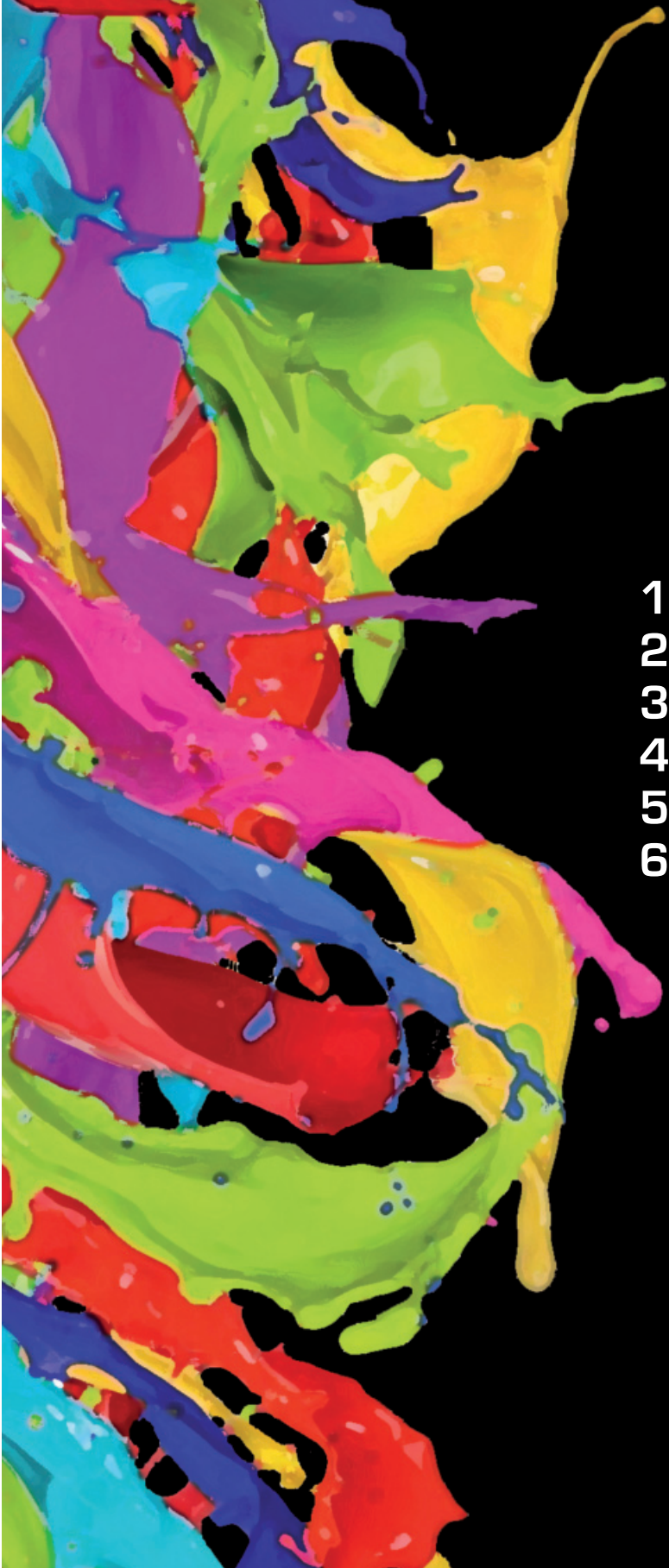


Depósito legal: M-40223-2016

“El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de las entidades ejecutantes y no refleja necesariamente la opinión de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales”.

1. Presentación	7
2. Introducción	9
3. Objetivos	13
4. Metodología	15
4.1. Estudio cualitativo	15
4.1.1. Revisión bibliográfica y documental	15
4.1.2. Fichas informativas	16
4.1.3. Grupos de discusión	17
4.1.4. Entrevistas en profundidad	17
4.2. Estudio cuantitativo	19
4.2.1. Cuestionario de salud	19
4.2.2. Análisis de la siniestralidad	19
5. Resultados	21
5.1. Resultados de los estudios cualitativos	21
5.1.1. Resultado de la revisión bibliográfica y documental	21
5.1.1.1. Principales riesgos del sector	21
5.1.1.2. Principales alteraciones de la salud relacionadas con el trabajo	27
5.1.2. Fichas informativas	32
5.1.3. Grupos de discusión	35
5.1.4. Entrevistas en profundidad	36
5.2. Resultados de los Estudios cuantitativos	42
5.2.1. Cuestionario de salud	42
5.2.2. Análisis de la siniestralidad	50
6. Conclusiones	59





- 1. Presentación**
- 2. Introducción**
- 3. Objetivos**
- 4. Metodología**
- 5. Resultados**
- 6. Conclusiones**

La necesidad de prevenir los riesgos de accidentes y de enfermedades profesionales es una preocupación constante de los agentes sociales. Es por ello que dentro de las acciones puestas en marcha por FSC-CCOO y FeS-UGT, se han venido desarrollando diversos proyectos en materia de prevención de riesgos laborales con el objetivo de estudiar las condiciones de seguridad y salud existentes en numerosos sectores de actividad y realizar propuestas de mejora. Concretamente en el sector de Artes Gráficas se han desarrollado numerosas iniciativas en años anteriores, ya que la constante y rápida evolución en las tecnologías ha conllevado importantes cambios en los procesos productivos y la organización del trabajo del sector, y consecuentemente en las condiciones de los trabajadores y trabajadoras.

Así, continuando con esta labor preventiva, durante el año 2016 se ha desarrollado la acción *“Análisis de los riesgos en el sector de artes gráficas y su impacto en la salud de los trabajadores. Propuestas de mejora e intervención”*, solicitada y ejecutada por FSC-CCOO y FeS-UGT con la financiación de la *Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales* en el marco de la Convocatoria de Acciones Sectoriales para el año 2015.

La presente guía pretende dar a conocer los trabajos realizados durante el desarrollo del proyecto, las principales conclusiones obtenidas y las propuestas de mejora que se consideran imprescindibles para proteger a los trabajadores y trabajadoras, que se fundamentan en la mejora del conocimiento de los riesgos laborales y su impacto en la salud, la aplicación de las medidas preventivas adecuadas y la información, formación y participación del personal de la empresa en su sistema de prevención de riesgos laborales.




Según los datos de la Encuesta de Población Activa, 73.100 personas están ocupadas en el sector de actividad de *artes gráficas y reproducción de soportes grabados* (CNAE 2009 número 18.1 y 18.2), de las cuales el 73,9% son varones y un 26,1% mujeres.

Entre las actividades que abarca el Convenio Colectivo del Sector, se incluyen aparte de las artes gráficas e industrias auxiliares, las industrias relacionadas con fabricación o manipulados de papel y/o cartón, así como las editoriales. Estas actividades corresponden al CNAE 17 y CNAE 58, quedando estos últimos fuera del alcance de esta Guía.

El sector de las artes gráficas ha sufrido un proceso de transformación sin precedentes desde las formas de impresión más antiguas y tradicionales, hasta las más vanguardistas, que se valen de ordenadores y las nuevas tecnologías en la mayor parte de los procesos productivos. Las nuevas máquinas y técnicas productivas suponen mayores índices



de protección sobre riesgos tradicionales en el sector pero requieren, al mismo tiempo, planificar nuevas acciones preventivas que se ajusten a este proceso de cambio que se está produciendo.



Como consecuencia de la transformación del sector, se ha producido desaparición de algunos riesgos, en especial, los de seguridad en máquinas, manipulación manual de cargas, y exposición a diferentes agentes químicos que han sido sustituidos por otros que entrañan menor riesgo. Así, la sustitución de tintas con elevado contenido de disolventes por tintas vegetales, tintas al agua, tintas de secado ultravioleta y tintas curadas por haz de electrones (Tintas EB), es un ejemplo de ello.

Al mismo tiempo, las nuevas técnicas de impresión han supuesto la emergencia de nuevos riesgos, tanto en el ámbito de la higiene industrial (respecto a los riesgos físicos o químicos) como en el ámbito de la ergonomía y de la psicología aplicada.

Además, las nuevas tecnologías han generado una atomización del sector, predominando actualmente las pequeñas empresas y microempresas. También se han producido grandes transformaciones en la organización del trabajo, con plazos de entrega cada vez más ajustados, incremento de los ritmos de producción, modificación del tiempo y horario de trabajo.


Básicamente, los procesos de impresión pueden dividirse en 3 etapas principales; preimpresión, impresión y postimpresión o acabado:

- Las operaciones de preimpresión incluyen la composición y archivos de texto, fotografía de las artes gráficas, el tratamiento de la imagen, y la preparación portador de imagen.
- La impresión se refiere a la operación de impresión propiamente dicha.
- La Post-impresión implica sobre todo el conjunto de material impreso y consiste en las operaciones de unión, corte, acabado y manipulado.

Cada una de estas etapas incluidas en el proceso productivo, junto a las inherentes al resto de tareas y actividades auxiliares propias del sector, conllevan una serie de factores de riesgo para la seguridad y la salud de las trabajadoras y los trabajadores de las artes gráficas.

Entre dichos factores, se encuentran los derivados de los lugares de trabajo, de la maquinaria y equipos, de la manipulación de materiales o la adopción de posturas de trabajo de riesgo, de la exposición a materias primas y agentes químicos diversos, a condiciones de temperatura o humedad, a la exposición a agentes físicos, como el ruido, las vibraciones o ciertas radiaciones, o riesgo eléctrico, de incendio o explosión, particularmente importante en este sector de actividad.

Los distintos sistemas de producción que hay en las artes gráficas tienen en común factores de riesgo que inciden directamente en los accidentes y las enfermedades profesionales que sufre este sector. Nos referimos al contacto con máquinas peligrosas (guillotinas, troqueladoras, impresoras, etc.), al uso de productos químicos peligrosos, a la manipulación de cargas, al ruido y a las deficientes condiciones de seguridad de los locales en lo que se refiere al orden, la limpieza, la iluminación o la ventilación. Del mismo modo, es importante destacar los factores de riesgo relacionados con la organización del trabajo (implantación



de nuevas tecnologías, trabajo a turnos, presión en la producción, etc.), ya que el sector de las artes gráficas como se ha indicado con anterioridad, está sujeto a continuos cambios tecnológicos y las empresas -tanto grandes como pequeñas- basan buena parte de su competencia en los plazos de entrega.


La necesidad de prevenir los riesgos de accidentes y de enfermedades profesionales durante el trabajo sigue siendo una preocupación constante de los agentes sociales. Los costes de los accidentes y de las enfermedades en términos humanos y económicos explican y justifican las iniciativas que se deben de llevar a cabo en este ámbito durante los próximos años. La realidad actual reclama más formación e información que prevenga los riesgos laborales, ya que uno de los principales problemas que tiene el sector es que carece de la información necesaria en cuanto a los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores y trabajadoras y su impacto en la salud.

Desde FeS-UGT y FSC-CCOO se planteó la realización de un estudio exhaustivo sobre los riesgos en el sector de artes gráficas y el impacto en la salud de las trabajadoras y los trabajadores, con el fin de aportar un diagnóstico preciso de la situa-



ción del sector en este tema y proponer las medidas preventivas necesarias, y tras su identificación, llevar a cabo la difusión de estas propuestas de mejora e intervención más eficaces para alcanzar los siguientes objetivos:

- Realizar la presente Guía “ANÁLISIS DE LOS RIESGOS EN EL SECTOR DE ARTES GRÁFICAS Y SU IMPACTO EN LA SALUD. PROPUESTAS DE MEJORA E INTERVENCIÓN”, sobre las principales consecuencias en la salud asociadas a las condiciones de trabajo a los que se encuentran expuestos trabajadoras y trabajadores del sector de las artes gráficas.
- Contribuir a mejorar las condiciones de trabajo de este colectivo y facilitar instrumentos para la reducción de los accidentes y enfermedades relacionadas con las condiciones de trabajo, y por tanto los costes derivados de la no prevención a través de la sensibilización y concienciación de las empresas y de su personal en la prevención de los riesgos laborales.

- 
- Conseguir que se mejore y promocióne la salud en el colectivo de trabajadores y trabajadoras del sector de artes gráficas ofreciendo unas pautas para la detección precoz de posibles enfermedades relacionadas con el trabajo.
 - Analizar y estudiar las consecuencias y el impacto que tienen los diferentes factores de riesgo asociados a las condiciones de trabajo a los que están expuestas las trabajadoras y trabajadores del sector de artes gráficas.
 - Difundir entre delegados/as y trabajadores/as información en materia de prevención de riesgos, cuáles son los factores de riesgos asociados a los procesos de trabajo del sector de artes gráficas y las medidas preventivas asociadas a los mismos, a fin de evitar posibles accidentes y enfermedades que puedan darse.

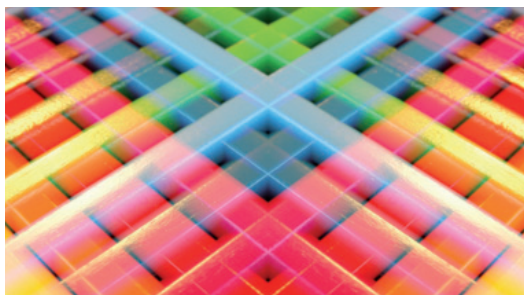
Para la elaboración del contenido de esta guía se ha recopilado información procedente de diferentes estudios, tanto cualitativos como cuantitativos, a través de la metodología expuesta a continuación.

4.1. Estudio cualitativo


4.1.1. Revisión bibliográfica y documental

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica cualitativa o narrativa cuya finalidad ha sido cotejar y compendiar los resultados de los estudios primarios de la revisión mediante una síntesis descriptiva.

Dados los objetivos y características del presente estudio, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica narrativa, cuyas principales características son la focalización sobre los riesgos presentes



en el sector de artes gráficas y su impacto en la salud de los trabajadores y trabajadoras del sector, mediante el desarrollo de una estrategia de búsqueda, orientada al ámbito preventivo y ergonómico y a población laboral, realizando un análisis de la información variable y una síntesis cualitativa de la misma.



La búsqueda bibliográfica se ha obtenido de las siguientes bases de datos o fuentes consultadas:

- Medlars Online International Literature (MEDLINE), via PubMed
- ProQuest Health & Medical Complete
- Índice bibliográfico Español de Ciencias de la Salud
- Google Scholar
- Estudios técnicos previos realizados en el sector de artes gráficas por las entidades ejecutantes de UGT y CCOO
- Informes técnicos
- Legislación
- Notas técnicas de prevención
- Páginas webs de agencias internacionales
- Otras fuentes

4.1.2. Fichas informativas

Con la finalidad de obtener la mayor información posible en materia preventiva, se elaboró una **“Ficha de solicitud de información en materia de Prevención de Riesgos Laborales”** dirigida a trabajadores y trabajadoras del sector de artes gráficas.

El contenido de la ficha contiene ítems relacionados con la siguiente información:

- *Datos generales.*
- *Gestión preventiva.*
- *Equipos de Protección Individual.*
- *Identificación de riesgos laborales y medidas preventivas.*

4.1.3. Grupos de discusión


Complementariamente, se realizaron 2 grupos de discusión dirigidos a trabajadores y trabajadoras del sector de artes gráficas, lo que ha permitido conocer su visión y percepción sobre las condiciones de trabajo en el área de producción, las dificultades existentes y la incidencia de las mismas sobre su salud.

La información analizada en los grupos de discusión, se agrupa en torno a los siguientes bloques o campos temáticos de interés:

- *Características generales.*
- *Gestión de la prevención.*
- *Principales riesgos laborales y medidas preventivas.*
- *Equipos de Protección Individual.*
- *Información y formación.*
- *Accidentes de trabajo.*
- *Enfermedades profesionales relacionadas con el trabajo.*
- *Vigilancia de la salud.*

4.1.4. Entrevistas en profundidad

Con la finalidad de obtener una visión más real de la situación del sector de artes gráficas, en cuanto a las condiciones de trabajo en el área de producción, la exposición a factores de riesgo laboral, y su incidencia sobre la salud de los/as trabajadores/as, se ha realizado un estudio cualitativo a través de 4 entrevistas en profundidad a delegados de prevención del sector.



Las entrevistas tenían como objetivo conocer la opinión y percepción que tienen los propios trabajadores y trabajadoras, mandos intermedios y profesionales del sector en general, sobre los riesgos laborales en el sector de artes gráficas y su impacto sobre la salud del personal que ocupa puestos de trabajo en el área de producción.

La información que se pretendía obtener en estas entrevistas se agrupó en los siguientes bloques o campos temáticos de interés:

- *Características generales.*
- *Principales riesgos laborales y medidas preventivas.*
- *Equipos de Protección Individual.*
- *Información y formación.*
- *Accidentes de trabajo.*
- *Vigilancia de la salud.*
- *Posibles mejoras.*

Para reforzar el informe obtenido como resultado de las entrevistas, se han incluido entrecomillados algunos comentarios literales de los/as participantes.

4.2. Estudio cuantitativo

Asimismo, el proyecto de investigación ha incluido estudios cuantitativos como parte de la metodología.

4.2.1. Cuestionario de salud


Se ha llevado a cabo un estudio de tipo observacional, descriptivo transversal, mediante encuesta diseñada *ad hoc* con 29 preguntas agrupadas en diferentes bloques temáticos, sobre datos socio-laborales y socio demográficos, condiciones de trabajo y riesgos laborales, y datos sobre salud percibida, cumplimentado por trabajadores y trabajadoras pertenecientes al sector.



4.2.2. Análisis de la siniestralidad

Cuando se produce un accidente de trabajo o un incidente en una organización, las causas que se le pueden atribuir son muy variadas, suelen estar vinculadas a una deficiente o inexistente evaluación, planificación y organización preventiva, y pueden ser previsibles si se analiza la génesis y la secuencia de cómo suceden. Lo que es evidente es que los accidentes de trabajo y los incidentes ponen de manifiesto errores y fallos en los procesos productivos y en los sistemas de prevención de riesgos laborales de las empresas.

Una vez que el accidente de trabajo ya se ha producido, es obligatorio realizar una investigación del mismo que propicie una recopilación detallada de los hechos



que han dado lugar al accidente, como fuente de información que sirve para adoptar medidas dirigidas a evitar su repetición, o que como mínimo, reduzcan sus consecuencias.

Por ello, el análisis estadístico sobre la siniestralidad laboral constituye una de las herramientas más útiles para establecer políticas coherentes con la realidad de la organización y eficaces para la mejora efectiva de las condiciones de trabajo en un sector.

El análisis periódico de los datos de siniestralidad permite valorar las debilidades y fortalezas del sistema de prevención de riesgos laborales establecido, así como evidenciar los aspectos a mejorar. En la presente guía, se presentan datos sobre siniestralidad laboral en el *sector de artes gráficas durante el período 2010-2014*, facilitados por el *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.

A continuación, se presentan en esta guía los principales resultados obtenidos en cada una de las fases cualitativas y cuantitativas reseñadas en el apartado de metodología.


5.1. Resultados de los estudios cualitativos

5.1.1. Resultado de la revisión bibliográfica y documental

5.1.1.1. Principales riesgos del sector:

Entre los principales riesgos de seguridad generadores de accidentes de trabajo, podemos destacar los siguientes:

- Incendio y explosión
- Cortes, golpes contra objetos móviles o inmóviles
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Golpes por caídas de objetos
- Riesgo eléctrico
- Atrapamiento con partes móviles de maquinaria
- Salpicaduras de sustancias químicas
- Quemaduras por exposición a sustancias caústicas o corrosivas
- Conducción de carretillas y accidentes de circulación



Entre los principales riesgos físicos específicos del sector, generadores de enfermedades profesionales podemos destacar los siguientes:

- Ruido
- Vibraciones cuerpo entero
- Vibraciones de mano-brazo
- Radiaciones no ionizantes
 - Láser
 - Ultravioleta

Es importante señalar que el riesgo de exposición a radiaciones ultravioletas derivado de la técnica de recubrimiento y secado, utilizado en determinados tipos de impresión, que ha incrementado notablemente la calidad de dichos trabajos, utiliza tintas con mínima o nula cantidad de disolventes, pero que han generado a su vez nuevos riesgos, como es la propia radiación ultravioleta, la emisión de gases como el ozono, o la utilización de resinas acrílicas sensibilizantes.

Entre los principales riesgos químicos específicos del sector generadores de enfermedades profesionales podemos destacar los siguientes:

- Tintas de impresión
 - Pigmentos orgánicos e inorgánicos
 - Vehículos (Disolventes, resinas, etc.)
 - Aditivos
 - Productos de limpieza

El tipo y características de los agentes químicos manipulados en el sector dependen fundamentalmente de las técnicas de pre-impresión e impresión, tales como la tipografía o impresión con formas en relieve, el huecograbado, la impresión planográfica o litográfica (offset) o la serigrafía y permeografía entre otras.

Los diferentes estudios demuestran que las personas que trabajan con productos químicos peligrosos presentes en las artes gráficas pueden desarrollar dermatitis, intoxicación por plomo, silicosis, daño hepático o renal, daño neurológico, problemas reproductivos, intoxicación por monóxido de carbono, cáncer y otras dolencias.

Estos/as profesionales están expuestos a través del contacto con la piel, inhalación e ingestión a agentes químicos. El riesgo de exposición está directamente vinculado a los siguientes factores:

- La duración y frecuencia de la exposición
- La toxicidad química de las sustancias
- La concentración o dosis absorbida
- La especial sensibilidad individual

Dentro de los agentes químicos, destaca por su especificidad en el sector la utilización de tintas de impresión. Son mezclas de tres tipos principales de ingredientes: pigmentos, vehículos y aditivos. Los pigmentos usados en tintas de impresión incluyen tanto pigmentos inorgánicos -tales como negro de humo y dióxido de titanio -como pigmentos orgánicos, que con frecuencia son colorantes insolubles asociados a un ión metal.

La siguiente tabla resume los pigmentos de pintura comunes y su componente químico peligroso:


Tabla 1.- Principales pigmentos utilizados en la tintas del sector de las artes gráficas			
Agente químico	Nombre del pigmento	Agente químico	Nombre del pigmento
Arsénico	Emerald Green Cobalt Violet	Antimonio	True Naples Yellow
Cadmio	All Cadmium Pigments	Cromo	Zinc Yellow Strontium Yellow Chrome Yellow
Cobalto	Cobalt Violet Cobalt Green Cobalt Yellow Cobalt Blue	Mercurio	Vermilion Cadmium Vermilion Red
Manganeso	Manganese Blue Manganese Violet Burnt Umber Raw Umber Mars Brown	Otros	Falk White Lead White Creminitz White Mixed White Titanium

De forma esquemática, hay cinco principales procesos de impresión, y las tintas que se utilizan, están diseñadas para cada proceso específico. **Litografía** y **tipografía** se denominan colectivamente como los procesos de pasta de tinta y tintas de uso y son esencialmente no volátiles a temperaturas normales. **Flexografía** y **hueco-grabado** son conocidos como los procesos de tinta líquida y en su composición encontramos disolventes volátiles que se evaporan fácilmente a temperatura ambiental. La **serigrafía** utiliza tintas que se encuentren entre los otros dos grupos.

La elección del vehículo (disolvente con resinas) para una tinta de impresión depende del proceso de impresión, de cómo se seca la tinta, y el sustrato sobre el que la imagen se va a imprimir. Cabe destacar que las tintas curadas por radiación ultravioleta, comúnmente a base de acrilatos, se utilizan en todos los procesos de impresión en diferentes grados.

Junto al riesgo de exposición a **Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)** contenidos en los disolventes y pinturas, podemos encontrar otros elementos de riesgo en el sector de las artes gráficas, tales como:

Tabla 2.- Otros agentes químicos presentes en las artes gráficas	
Agentes químicos	Agentes químicos
<ul style="list-style-type: none"> - Resinas acrílicas (epoxi, poliuretanos) y resinas de bajo peso molecular - Aceites minerales - Aceites vegetales (soja) - Sílice - Alcoholes (Metanol, alcohol isopropílico, alcohol bencílico, propilén alcohol) - Acetona, Butano, Propano, isobutano - Sustancias de bajo peso molecular (hidroquinona) - Aldehídos: acetaldehído, aldehído acrílico, aldehído benzoico, formaldehído y glutaraldehído - Ácido fosfórico, ácido cítrico 1-phenyl-4-methyl-4-hydroxymethyl-3-pyrazolidon - Toner (polvo con polímeros de estireno, butadieno y poliéster. Negro de humo, otros pigmentos) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sulfato de cobre, Sales y óxido de plomo, Cromo, Fósforo, Bromo, Cloro, Carbonato potásico, hidróxido de sodio, Níquel y sus compuestos, pigmentos con cadmio, pigmentos con arsénico, vanadio, óxido de titanio - Disolventes (tolueno, benceno, xileno, hexano) - Disolventes orgánicos clorados (Diclorometano, 1,2-dicloropropano, tricloroetileno) - Esteres orgánicos - Hidrocarburos: alifáticos, aromáticos, parafínicos y naftalénicos (heptano, pentano, naftaleno) - Diethylenetriamine pentaacetic acid - Ozono



Muchas de estas sustancias están incluidas como principales causantes en el cuadro de enfermedades profesionales actualmente vigente dentro del sector de actividad de las artes gráficas.

Con la transformación de los procesos de trabajo sufridos en el sector se han minimizado muchos de los riesgos tradicionales, como la exposición a agentes químicos, el ruido o los riesgos de seguridad, pero surgen nuevos factores de riesgo, como es el caso de los riesgos ergonómicos, tanto en los trabajos realizados a través de ordenador (fotocomposición, fotomecánica, etc.), como en los procesos de manipulación o mantenimiento de los materiales o la maquinaria (mover bobinas, cambio de tintas, almacenaje, manipulado y envasado), posturas forzadas (encuadernación, corte, rebobinado, etc.) o movimientos repetidos (plegadoras, clasificación, confección, etc.). Entre los riesgos ergonómicos, destacan:

- Manipulación manual de cargas
- Posturas mantenidas (de pie, sentado, torsión y giro del tronco)
- Movimientos repetidos de miembros superiores
- Pantallas de Visualización de Datos (PVD's)
- Disconfort térmico

Dichos factores afectan tanto a quienes ocupan puestos de trabajo de pre-impresión, como a los de impresión, post-impresión y actividades auxiliares. Y además cabe destacar que la mayor parte de las enfermedades profesionales declaradas en el sector, se corresponden con la exposición a riesgos relacionados con los factores ergonómicos.

Finalmente, como en otros sectores de actividad, las condiciones de trabajo están incrementando exponencialmente los riesgos psicosociales derivados de la organización del trabajo, del ritmo de trabajo, la carga mental, los horarios, la monotonía, la inseguridad en el empleo asociada a los procesos de reestructuración, etc.


- Ritmo de trabajo
- Turnicidad
- Presión del tiempo
- Monotonía

5.1.1.2. Principales alteraciones de la salud relacionadas con el trabajo

Las alteraciones de la salud descritas en la literatura revisada hacen referencia de forma más específica a aquellas personas que ocupan el puesto de trabajo de impresión, si bien alguno de los estudios compara diferentes indicadores con los puestos de pre-impresión, y de post-impresión.

Entre las principales lesiones como consecuencia de los accidentes de trabajo, destacan las producidas por sobreesfuerzos y trastornos musculoesqueléticos como los esguinces y torceduras, o las producidas por atrapamientos, resbalones, golpes y caídas, cortes y pinchazos, que originan contusiones, quemaduras químicas y térmicas, y amputaciones, y todas las lesiones derivadas de los accidentes de tráfico.

Asimismo, entre las principales enfermedades profesionales en la industria de las artes gráficas, destacan la hipoacusia por ruido, las enfermedades de la piel y las patologías respiratorias.



Los agentes químicos potencialmente tóxicos que se producen en el proceso de impresión incluyen, tal como se ha descrito, disolventes orgánicos, aceites minerales, pigmentos, resinas, plomo y polvo de papel. Los profesionales de este sector están expuestos a estos productos fundamentalmente a través de la vía inhalatoria y dérmica.

El riesgo químico al que está expuesto el personal de impresión es consecuencia de la exposición a los disolventes de las tintas, solventes o materiales de limpieza, tales como cloruro de metileno, isopropanol, 1,1,1-tricloroetano, el etanol y el tricloroetileno. El mayor peligro es la exposición aguda por inhalación, especialmente en locales poco ventilados, causando efectos narcóticos (dolor de cabeza, náuseas y mareos) o la exposición repetida o crónica, causando afecciones sobre la piel, el hígado, el riñón, efectos sobre la reproducción y daño al sistema nervioso. La absorción de la piel también puede producir estos efectos.

Estos agentes vienen identificados con sus frases de riesgo R42 (puede causar sensibilización por inhalación), R42/43 (puede causar sensibilización por inhalación y por contacto dérmico) o R43 (Puede causar sensibilización por contacto con la piel).

A continuación, describimos algunas de las principales patologías, enfermedades profesionales o relacionadas con el trabajo más significativas de la revisión bibliográfica llevada a cabo.


■ **Dermatitis profesional.** Las industrias del sector de artes gráficas constituyen uno de los sectores de mayor riesgo de dermatitis laborales, con una

tasa de incidencia de 85,8 casos de dermatitis por cada 100.000 profesionales del sector. Incluye dermatitis irritativa y dermatitis alérgica de contacto con productos químicos irritantes o sensibilizantes para la piel (disolventes, alcoholes, resinas, isocianatos, acrilatos, poliuretanos, monómeros plásticos, álcalis, desarrolladores, soluciones corrosivas, grasas, ceras, barnices, tintas y otros alérgenos de contacto, tales como dicromato de potasio, colorantes, formaldehído, colas de hidroquinona, etc.) en los procesos de impresión y limpieza de rodillos, planchas, etc., así como el contacto y fricción repetida con agua y detergentes para la limpieza personal. Las tintas de impresión curadas por radiación ultravioleta son una causa frecuente de dermatitis alérgica de contacto.

La exposición a radiaciones ultravioleta también puede provocar dermatitis y envejecimiento prematuro de la piel. En casos extremos, podría ocasionar cáncer de piel, si bien resulta improbable en las condiciones de trabajo habituales del sector.

■ **Asma laboral:** La prevalencia del asma y enfermedades alérgicas respiratorias en personas adultas por rama de actividad es significativamente elevada para la impresión, publicación y de las industrias anexas, y destaca por su incidencia el asma laboral derivado de la exposición a diferentes agentes químicos sensibilizantes para la vía respiratoria (Acrylate, aminas, anhídridas, isocianatos, etc.). Según diferentes estudios, entre un 5 y un 25% de los pacientes con asma, su origen es laboral.

También se han descrito cuadros de irritación o síndrome de disfunción de las vías aéreas y alveolitis alérgica extrínseca por exposición a concentraciones



elevadas de ozono, polvo de papel, compuestos orgánicos volátiles y otras sustancias de elevado peso molecular.

El óxido de titanio, pigmento presente en muchas tintas, pinturas o el propio papel, puede estar involucrado igualmente en enfermedades respiratorias tales como la enfermedad intersticial, neumoconiosis, fibrosis pulmonar, asma, bronquitis crónica, alveolitis, bronquitis obliterante y enfermedad pulmonar granulomatosa.

■ **Alteraciones oculares:** Las alteraciones oftalmológicas son frecuentes entre los trabajadores y las trabajadoras del sector. Entre los factores de riesgo, se encuentran por un lado, la utilización de pantallas de ordenador (PVD), y por otro la exposición a radiaciones no ionizantes (láser y radiaciones ultravioleta), la exposición a polvo de papel y a agentes químicos con efectos irritativos o sensibilizantes a nivel de la piel o de la mucosa conjuntival.

■ **Hepatotoxicidad:** Se han descrito casos de hepatitis tóxica por exposición a hidrocarburos y/o por exposición a disolventes orgánicos clorados (Diclorometano, 1,2-dicloropropano, tricloroetileno). Muchos de los agentes químicos utilizados en los procesos de impresión del sector de las artes gráficas, contienen disolventes y otros agentes que se metabolizan en el hígado, y pueden ser origen de hepatotoxicidad química laboral.


■ **Riesgo para la reproducción:** Diferentes estudios han identificado un mayor riesgo de anencefalia asociado con el empleo de tintas en la impresión y se ha observado una asociación entre esta exposición a tintas y el

labio leporino y / o paladar hendido. Así mismo, se encontró un aumento de la frecuencia de aberraciones cromosómicas en linfocitos periféricos en los trabajadores de impresión expuestos a tolueno.

Hay evidencias de que varios pigmentos y colorantes utilizados en tintas de impresión son mutagénicos en ensayos “in vitro” a nivel bacteriano (en *Salmonella typhimurium*), como son el caso de naranja dinitroanilina y los colorantes azoicos.

■ **Hipoacusia:** Si bien las nuevas tecnologías y el diseño por ordenador han minimizado el riesgo, la exposición a ruido sigue siendo elevada en máquinas rotativas y otra maquinaria móvil utilizada en los procesos de impresión. También es importante señalar, los efectos sinérgicos por exposición a diferentes factores de riesgo, como es el caso de la exposición a niveles elevados de ruido y a vapores de disolventes orgánicos.

■ **Trastornos musculoesqueléticos:** En relación a la ergonomía, las trabajadoras y los trabajadores de la industria de impresión que participan en los procesos de impresión pueden estar en riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME) por exposición a actividades laborales que les obligan a trabajar por encima de sus capacidades físicas (es decir, el levantamiento de materiales que son demasiado pesados, o levantar con demasiada frecuencia, o trabajar en posturas corporales incómodas). Los TME son un problema grave, ya que son la primera causa de incapacidad. La utilización de pantallas de visualización de datos, la adopción de posturas de riesgo, los movimientos repetitivos de miembros superiores, y la manipulación manual de cargas, son los principales factores asociados a dichas patologías.

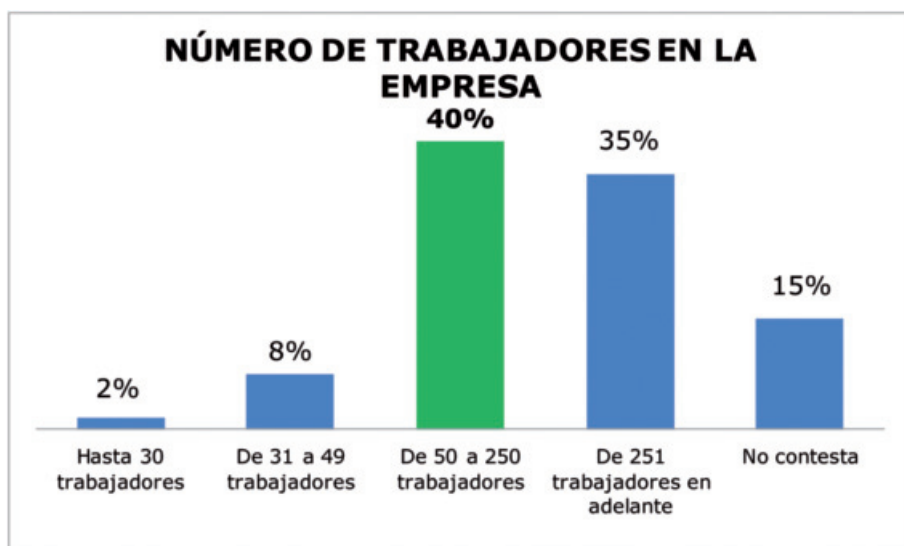


■ **Cáncer:** Según la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), hay pruebas limitadas de que las exposiciones ocupacionales en los procesos de impresión son cancerígenas. Así, hay pruebas suficientes de carcinogenicidad en humanos de las tintas de impresión y hay pruebas suficientes de carcinogenicidad en animales de experimentación de las tintas de impresión y que las exposiciones ocupacionales en los procesos de impresión son posiblemente carcinogénicos para los humanos en el Grupo 2 y clasificó la exposición ocupacional en la industria de la impresión como posible carcinógeno para los seres humanos y los estudios considerados muestran excesos de cáncer de pulmón y el cáncer de vejiga. El aumento de los riesgos también se ha detectado para el melanoma y los cánceres de la cavidad bucal y de la faringe, el páncreas, riñón y leucemias.

5.1.2. Fichas informativas

Entre los principales resultados obtenidos del análisis de la información de las fichas informativas, destacan los siguientes:

- En cuanto a la **actividad de la empresa**, el 39% de las fichas cumplimentadas ponen de manifiesto que la actividad de la empresa consiste en la fabricación y transformación de cartón. El resto de fichas cumplimentadas señalan diferentes actividades como artes gráficas, manipulación de cartón, fabricación de sobres, etc.
- El personal que ha cumplimentado la ficha trabaja en empresas cuyo número total de plantilla oscila entre los/as **50 y los/as 250 trabajadores/as**.




■ En cuanto a los **puestos de trabajo**, en la ficha informativa se diferenciaron las siguientes áreas según Convenio Colectivo:

- Área de impresión.
- Área de pre-impresión.
- Área de encuadernación.
- Área de transformación y manipulados.

■ Según los datos obtenidos, el 31% del personal que ha cumplimentado la ficha ocupan puestos de trabajo en el área de transformación y manipulados. El puesto de trabajo que ocupan es diferente a los expresamente indicados en la ficha: jefe/a de equipo/responsable de área, oficial cualificado, oficial especialista y oficial de transformación y manipulados.

■ En cuanto a la **modalidad de organización preventiva** en las empresas del sector de artes gráficas según disciplina preventiva (Seguridad en el



Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicología Aplicada y Vigilancia de la Salud), las fichas cumplimentadas ponen de manifiesto que se trata de un sector en el que no predomina de forma exclusiva una única modalidad de organización preventiva, sino que se dan diferentes modalidades: *Servicio de Prevención Propio (SPP)*, *Servicio de Prevención Ajeno (SPA)*, *Servicio de Prevención Mancomunado (SPM)*, *trabajador/a designado/a*, *asunción de la prevención por el propio empresario*.

- En cuanto a la figura del **delegado/a de prevención**, en la mayoría de los casos, la empresa cuenta con delegado/a de prevención.
- En el 72% de los casos, en las empresas hay **Comité de Seguridad y Salud Laboral**.
- En relación a los Equipos de Protección Individual, en todos los casos se entregan los EPI s necesarios a su personal, en la mayoría de las empresas se renuevan cuando es necesario. Un el **73%** de los casos el **personal participa en la elección de los equipos de protección individual**, sin embargo, tan solo en casi la mitad de las empresas se cuenta con zonas idóneas para guardar en perfectas condiciones los EPI.
- En cuanto a los **riesgos laborales más habituales y medidas preventivas** en el sector de artes gráficas los/a trabajadores/as que han cumplimentado la ficha señalan los siguientes:

Riesgos laborales	Medidas preventivas
Exposición a ruido	<ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento de los motores - Protección auditiva
Sobrecarga muscular	<ul style="list-style-type: none"> - Formación en manipulación manual de cargas - Rotación cada dos horas
Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos de parada de emergencia
Cortes	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de guantes de protección
Exposición a partículas de polvo, vapores y olores	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de mascarilla - Gafas para evitar proyecciones
Atropellos	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización Iluminación
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> - Extintores cercanos, simulacros de evacuación e información de medidas a seguir.
Temperaturas extremas	<ul style="list-style-type: none"> - Ventiladores - Hidratación
Estrés	<ul style="list-style-type: none"> - Cursos, charlas

- Como **principales problemas para la salud relacionados con los riesgos laborales en el puesto de trabajo** señalan problemas de ergonomía, hipoacusia, depresiones, trabajo nocturno a partir de cierta edad, estrés por exigencias del trabajo, ligeras intoxicaciones, problemas oculares por exposición a lámparas UVI, etc.



5.1.3. Grupos de discusión


Entre los principales resultados de los grupos de discusión llevados a cabo, cabe señalar los siguientes:

- En cuanto a las funciones y tareas en el puesto de trabajo, la tendencia consiste en que el/la trabajador/a ocupe siempre el puesto de trabajo en la misma máquina asumiendo tareas concretas. Excepcionalmente, en algunos casos se da la **polivalencia** cuando el operario u operaria conoce el funcionamiento y dinámica de otras máquinas y se hace necesaria su colaboración.
- Las **jornadas laborales** suelen tener una duración de ocho horas, en turnos de mañana, tarde y noche. En algunas empresas se establece el sistema de rotación de turnos, y en otras se combinan ambas modalidades: turno fijo y rotación en el turno.
- En cuanto a los **descansos**, en el *Convenio colectivo estatal de artes gráficas, manipulados de papel, manipulados de cartón, editoriales e industrias auxiliares*, no queda recogido que los descansos de 15 minutos en jornadas laborales diarias superiores a 6 horas sean considerados como tiempo efectivo de trabajo. Eso provoca que en muchos casos en los que el trabajador y la trabajadora realicen algún descanso durante la jornada, finalice su trabajo 10 o 15 minutos más tarde.

5.1.4. Entrevistas en profundidad

Entre los principales resultados obtenidos en las entrevistas, destacar que:

- La **actividad** del sector de artes gráficas comprende la impresión de toda clase de material. Se divide a su vez en subsectores: editorial, impresión y actividades auxiliares como la manipulación.
- La maquinaria que se utiliza en el sector es grande. En general se utiliza maquinaria en línea, y maquinaria que comprende alimentador equivalente a una máquina auxiliar, máquina principal y máquina de paletizado.
- Predomina el uso de maquinaria cuya actividad está automatizada, a pesar de que su preparación y proceso de trabajo requieren del control de los trabajadores/as tanto para su programación como para verificar su funcionamiento hasta el final del proceso.
- La tendencia en el sector consiste en que el/la trabajador/a ocupe siempre un mismo puesto de trabajo, aunque también se dan casos de **polivalencia** en el puesto.
- Se trata de un colectivo de trabajadores/as veterano en el sector, predominando además la **antigüedad** en el puesto.
- Es habitual el trabajo a turnos, con **jornadas laborales** de ocho horas, de lunes a viernes. En algunas empresas, y tras la reforma laboral, hay bolsa de horas extra, lo que supone trabajar algún sábado que se compensa con otro día de descanso.

- 
- Los **turnos** son rotativos: mañana, tarde y noche, siendo la rotación de forma semanal o cada dos semanas, evitando rotaciones más prolongadas en el turno nocturno y no incumplir con lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores, salvo que se trate de situaciones en las que el/la trabajador/a voluntariamente así lo ha solicitado, o ámbitos como el de prensa donde predomina el turno nocturno.

 - En la negociación colectiva del sector de artes gráficas no se contemplan los **descansos** durante la jornada laboral. En muchos casos en los que el/la trabajador/a realiza algún descanso durante la jornada, finaliza su trabajo 10 o 15 minutos más tarde.


 - La figura del/de la **delegado/a de prevención** adquiere especial relevancia como representante de los/as trabajadores/as con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

 - Entre los **Riesgos laborales asociados a la Seguridad en el Trabajo**:
 - Los más habituales son las **caídas a diferente nivel, caídas al mismo nivel**, cortes, **golpes**, quemaduras, etc.
 - El riesgo laboral más grave es el de **atrapamiento** derivado del uso de la maquinaria. En la mayoría de los casos, el atrapamiento se produce cuando los dispositivos de seguridad de la máquina se han deshabilitado. Se trata de una práctica que en el pasado era muy habitual y que estaba vinculada al incremento de la producción con su correspondiente aumento de salario: se anulaban los resguardos de protección, se reducía la velocidad de la máquina y así no era necesario parar ésta para realizar un cambio de bobina, o cualquier otra intervención por parte de el/la trabajador/a que retrasara la producción.

- La concienciación y sensibilización del colectivo de trabajadores/as ha jugado un papel imprescindible para evitar que esta práctica se realice con tanta frecuencia, y consiguiendo que en la actualidad no sea tan habitual.
- En los últimos años se perciben las mejoras realizadas sobre la maquinaria.
- Un instrumento de concienciación eficaz consiste en que los responsables también se involucren y utilicen los Equipos de Protección Individual que se proporcionan: “predicar con el ejemplo”.

■ Entre los **Riesgos laborales asociados a la Higiene Industrial:**

- Destaca el ruido generado por la maquinaria.
- La mejor solución sería abordar el problema desde el origen, pero requiere de una inversión con un coste muy elevado, por lo que tras la realización de mediciones de ruido para determinar el nivel de ruido existente en las diferentes áreas de trabajo, la solución habitual consiste en proporcionar a los/as trabajadores/as protección auditiva mediante tapones o cascos.
- La obligatoriedad de utilizar este tipo de protección dependerá de los niveles de ruido obtenidos en las mediciones, por lo que habrá casos en los que su uso será voluntario por parte del/de la trabajador/a.
- Otro riesgo a tener en cuenta son las **elevadas temperaturas** en las instalaciones. Abordar el problema desde el origen supone la realización de una inversión con un coste muy elevado. En algunas empresas se han instalado aparatos de aire acondicionado que han resultado insuficientes.

- 
- Como medidas complementarias, hay empresas donde se han instalado humidificadores, y también fuentes de agua para los trabajadores/as, incluso en alguna empresa se ha llegado a distribuir a los/las trabajadores/as bebidas isotónicas.
 - Hay casos en los que se debe contemplar el riesgo por exposición a **inhalación de polvo**, concretamente en algunas áreas de trabajo.
 - En cuanto a la exposición de los/las trabajadores/as a agentes químicos, se pone de manifiesto la tendencia del sector a contar con inyectoros de tinta automáticos que evitan la exposición del trabajador/a a cualquier contacto químico, a pesar de que hay algunas empresas pequeñas que utilizan tintas y disolventes de forma manual.

■ Entre los **Riesgos laborales asociados a la Ergonomía y Psicología Aplicada**:

- Se identifican los trastornos músculo esqueléticos asociados a la manipulación manual de cargas y a las posturas forzadas. Uno de los problemas que se plantean es la altura del plano de trabajo, que en muchos casos está bajo y en otros, alto.
- Como soluciones, no se plantea la adaptación del puesto de trabajo a la persona, si no la mecanización creando un robot que sustituya al/a la trabajador/a.
- Desde el punto de vista psicosocial, los ritmos de trabajo elevados son habituales en las empresas del sector.
- Una forma de presión es el caso de empresas donde se establece una velocidad determinada para conseguir determinada producción, lo que hace que se realicen cambios en la maquinaria para acelerar la producción y el establecimiento de tiempos de cambio que son cada vez más reducidos.

- Los **accidentes de trabajo** más habituales en el sector de artes gráficas, están asociados a trastornos músculo esqueléticos causados por la realización de manipulación manual de cargas y posturas forzadas. También son frecuentes las torceduras producidas por caídas y golpes.
- El accidente más grave es atrapamiento que se puede producir si el/la trabajador/a introduce la mano cuando la maquinaria está en funcionamiento sin el dispositivo de seguridad, siendo ésta la causa principal del accidente.

Los principales aspectos sobre los que se considera que hay que mejorar en el sector de artes gráficas son los siguientes:

- La formación que reciben los/las trabajadores/as, mediante el diseño de planes formativos consensuados y validados con la representación legal de los trabajadores, más prácticos y con contenidos que se ajusten a la realidad del día a día en el puesto de trabajo, adaptándolos también a las nuevas necesidades que puedan surgir derivadas de cambios sobre la maquinaria o sobre las características del trabajo.
- Introducir mejoras en la ergonomía adaptando el puesto de trabajo a el/la trabajador/a.
- Aumentar la calidad y especificidad de la vigilancia de la salud acorde con la evaluación riesgos de su puesto de trabajo evitando reconocimientos médicos generalistas.
- Además de investigar los accidentes de trabajo como obliga la normativa, realizar un seguimiento de los accidentes e incidentes que se han producido durante el año para su análisis, valoración y decidir sobre qué parámetros hay que trabajar para mejorar.

5.2. Resultados de los Estudios cuantitativos

Los principales resultados de los estudios cuantitativos se destacan a continuación los siguientes:

5.2.1. Cuestionario de salud

El 60% de los participantes de la muestra, tiene una edad igual o mayor a 45 años, frente al 40% de menor edad. Por grupos de edad, la distribución es la siguiente:

Tabla 1.- Distribución de la muestra por grupos de edad		
Grupo de edad	n	%
≤34 años	9	9,5%
35-44 años	29	34,7%
45-54 años	35	35,8%
≥ 55 años	21	22,1%

Respecto a los riesgos de seguridad, se analiza el trabajo en espacios confinados, y el trabajo a distinto nivel. Un 15,9% de los/as trabajadores/as refiere tener que acceder siempre, casi siempre o a menudo a espacios confinados o lugares de difícil acceso o poco ventilados (17,9% de los operarios de impresión, frente al 12,8% en el resto de puestos) y el 56,8% refiere que raramente o nunca está expuesto a dicho riesgo. Un 12,6%, trabajan a distinto nivel (alturas mayores a 2 metros) siempre o a menudo, mientras que el 77,9% no lo hace nunca.


En cuanto a los factores de riesgo higiénicos, se analiza la exposición a ruido, a vibraciones, a radiaciones no ionizantes (láser y ultravioleta), la exposición a humos, gases, polvo o vapores y a agentes químicos diversos.

Así, un **66,3%** del total de trabajadores/as refiere estar expuesto a **niveles elevados de ruido**, mientras que el 36,7% no percibe dicha exposición. Entre los trabajadores o trabajadoras que ocupan el puesto de oficial de impresión/preimpresión, el porcentaje de expuestos asciende al 80,4%, frente al 46,2% para el resto de puestos.

Un 51,6% refiere estar expuesto a vibraciones de forma habitual en su trabajo (58,9% de los operarios de preimpresión/impresión frente al 41,0% del resto de puestos). Un 5,3% a radiaciones láser y un 11,6% a radiaciones ultravioleta, siendo todos ellos operadores de preimpresión/impresión.

El 44,2% de los trabajadores/as refiere estar expuesto habitualmente a situaciones de calor intenso (temperaturas que superen los 27°C) y un 14,7% lo estaría solo ocasionalmente.

Un **69,5% de los/as trabajadores/as refiere que está expuesto de forma habitual a humos, vapores o polvo nocivo o tóxico en su puesto de trabajo mientras que un 36,8%** de los/as trabajadores/as refiere que lo está más de la mitad de la jornada. Para el puesto de oficial de impresión/preimpresión, el porcentaje se sitúa en el 91,1% (un 53,6% estaría expuesto más de la mitad de la jornada).



Cabe destacar el desconocimiento por parte de los trabajadores y trabajadoras del sector, respecto a los productos químicos que manipulan y los riesgos para la salud que conlleva dicha exposición.

Así, el 32,4% de los trabajadores y trabajadoras que están expuestos a agentes químicos, desconocen el nombre comercial de los productos que manejan. Un 77,9% desconoce la composición química (principios activos) y el 65,2% no sabe los posibles efectos para la salud de los productos a los que están expuestos.

Respecto al número de agentes químicos a los que están expuestos, un 67,6% conoce los datos sobre peligrosidad y daños para la salud de un producto químico, un 48,5% conoce los datos de 2 agentes químicos, un 29,4%, de tres, un 10,2% de cuatro, un 7,3% de 5 productos químicos y un 2,9% de seis o más.

Dentro del cuestionario aplicado en el estudio se ha incluido la valoración del **cuestionario Q16**, validado para explorar posible neurotoxicidad derivada de la exposición crónica a determinados agentes químicos (metales, plaguicidas, disolventes, etc.). Dicho cuestionario tiene 16 ítems, y se considera como valor de corte positivo 6 o más puntos. La puntuación media obtenida es de 3,2 puntos y el rango entre 0 y 15 puntos.

Un 16,8% del total de trabajadores/as del estudio tiene alterado el cuestionario Q16. El 14,3% de los oficiales de impresión/preimpresión y un 20,5% para el resto de puestos, si bien esta diferencia no resulta estadísticamente significativa ($p > 0,5$). El 19,3% de los trabajadores con edad superior a 45 años, tendrían alterado el Q16, frente al 13,1% de los menores de 45 años.


Respecto a los riesgos ergonómicos, los principales indicadores del estudio muestran los siguientes resultados:

El **78,9%** de los trabajadores refiere que **manipula habitualmente** (más de 10 veces al día), **cargas** superiores a los 3 kg. El 30,5% manipulan frecuentemente cargas entre 3 y 15 kg., un 18,9% cargas entre 15-25 kg. y el 29,5% cargas superiores a los 25 kg.

Un 80,4% de los operarios de preimpresión/impresión manipulan cargas habitualmente, frente al 76,9% en el caso de otros puestos ($p>0,5$).

Respecto al riesgo de posturas forzadas o mantenidas, los datos son los siguientes:

Tabla 2.- Análisis del riesgo de posturas forzadas o mantenidas					
Parte del cuerpo	Siempre o casi siempre	A menudo	A veces	Raramente	Casi nunca o nunca
Tronco/ espalda	34,7%	27,4%	29,5%	4,2%	4,2%
Miembros superiores	26,3%	23,2%	36,8%	6,3%	7,4%
Miembros inferiores	25,3%	27,4%	25,3%	13,7%	8,4%



Con la introducción de las nuevas tecnologías, muchos de los procesos de preimpresión e impresión se realizan a través del ordenador. En este sentido, señalar que el **82,1% de los/as trabajadores/as utilizan el ordenador en su trabajo** (un 72,6% de forma habitual y un 9,5% de forma ocasional). No hay diferencias entre los dos grupos en los que hemos estructurado la muestra.

Un 12,6% de los/as trabajadores/as considera su trabajo ligero o muy ligero desde el punto de vista **físico**, mientras que el **38,9% lo consideraría como pesado o muy pesado**.

El **81,1% de los/as trabajadores/as** refiere trabajar **a turnos** que incluyen turno nocturno. Encontramos diferencias estadísticamente significativas respecto a la turnicidad entre el puesto de trabajo de operarios/as de preimpresión/impresión y el resto de puestos analizados. Así, en el primer caso, un 89,3% de los/as trabajadores/as realiza turnos que incluyen noches, frente al 69,2% en el resto de puestos.

Un **48,4%** del total de trabajadores, manifiesta que su trabajo es **pesado o muy pesado desde el punto de vista mental**. Un 55,4% en el caso del puesto de operario de preimpresión/impresión frente al 38,5% para el resto de puestos, si bien la diferencia encontrada no es estadísticamente significativa ($p > 0,1$).

Respecto a la siniestralidad laboral, un 36,8% del total de trabajadores/as refiere haber sufrido algún accidente de trabajo con baja o sin baja en los 2 últimos años, siendo este porcentaje del **42,9% para el puesto de oficial de impresión/preimpresión** frente al 28,2% para el resto de puestos de trabajo de la muestra.

El **40% de los/as trabajadores/as**, refiere que ha tenido que **consultar al médico** por algún tipo de **problema o enfermedad** que considera está **relacionada con el trabajo** (11,6% con baja y 28,4% sin baja). Mayoritariamente obedecen a trastornos musculoesqueléticos de diversa naturaleza, y algún caso a problemas auditivos y trastornos del sueño.

Respecto al tipo de patologías y su prevalencia, los principales datos obtenidos son los siguientes:

Tabla 3.- Prevalencia de enfermedades crónicas	
Tipo de patología	%
Hipertensión arterial	14,7%
Arritmias	8,4%
Otras enfermedades cardíacas	2,1%
Varices o insuficiencia venosa	22,1%
Infecciones respiratorio y ORL repetidas	15,8%
Bronquitis crónica	3,1%
Rinitis crónica	4,2%
Asma bronquial	7,4%
Otras enfermedades respiratorias	1,0%
Enfermedad mental severa	1,0%
Enfermedad mental ligera	14,7%
Alteraciones del sueño	45,3%
Alteraciones de la sensibilidad cutánea	16,8%
Úlcera gastroduodenal	7,4%
Elevación transaminasas hepáticas	6,3%

Insuficiencia renal	1,0%
Enfermedad prostática	3,5%
Impotencia	1,0%
Diabetes	5,3%
Disfunción tiroidea	2,1%
Dermatitis de contacto irritativa	9,5%
Dermatitis alérgica	9,5%
Dermatitis por radiaciones	1,0%
Dolor de espalda (cervical, dorsal o lumbar)	75,8%
Dolores musculares, contracturas	66,3%
Dolor en codos (tendinitis, Epicondilitis, etc.)	34,7%
Dolor de rodillas	51,6%
Pérdida auditiva	31,6%
Conjuntivitis irritativa/alérgica	16,8%
Conjuntivitis/queratitis por radiaciones	1,0%
Cataratas	2,1%

A continuación se analizan con un mayor nivel de detalle algunas de estas patologías y su eventual relación con el puesto de trabajo y la exposición a determinados factores de riesgo analizados en el estudio.

La exposición a **agentes químicos** en el trabajo, está asociada a diferentes patologías respiratorias, dérmicas, neurológicas, etc., en función de la vía de exposición, y de las características toxicológicas de cada producto.

Entre las patologías del aparato respiratorio, destaca el **asma laboral**. Según los datos del estudio, un 7,6% de los oficiales de preimpresión/impresión padecen dicha afección, frente al 6,9% del resto de puestos de trabajo.


Entre las patologías dermatológicas, destaca que el 10,6% de los trabajadores expuestos a productos químicos en el trabajo, refieren padecer **dermatitis de contacto** irritativa, mientras que el porcentaje entre los no expuestos, es del 6,9%.

Un 17,9% de los trabajadores expuestos refieren haber padecido **conjuntivitis alérgica o irritativa**, mientras que entre los no expuestos, el porcentaje es del 15,4%.

Tal como hemos analizado en el apartado de riesgos y condiciones de trabajo del sector, los **riesgos ergonómicos** tienen una elevada prevalencia, por lo que su impacto sobre las **lesiones musculoesqueléticas** es muy significativo.

El 75,8% del conjunto de trabajadores y trabajadoras de la muestra refiere haber padecido dolor de espalda (cervical, dorsal o lumbar), siendo muy similar el porcentaje entre los que **manipulan manualmente cargas** (76%) y los no expuestos a este factor (75%). El 68% de los expuestos refieren padecer dolores musculares o contracturas, frente al 60% de los que no manipulan cargas.

Un 36% de los trabajadores y trabajadoras que manipulan cargas, ha padecido dolor en la región de los **codos** (Epicondilitis, epitrocleitis, etc.), frente al 30% de los trabajadores que no manipulan cargas manualmente.



El 83,8% de los/as trabajadores/as que consideran su trabajo como pesado desde el punto de vista físico refieren haber padecido dolor de espalda, frente al 70,7% de los que no lo consideran pesado.

Encontramos mayor prevalencia de dolor de espalda, contracturas musculares, dolor en codos o rodillas, entre los trabajadores expuestos a vibraciones frente a los no expuestos.

Respecto a los **riesgos psicosociales** relacionados con la organización del trabajo, destaca la elevada prevalencia de trabajo a turnos en el sector, y de trabajadores/as que refieren padecer **trastornos del sueño**. Así, el 50% de los/as operarios/as de preimpresión/impresión, refieren padecer alteraciones del sueño, frente al 38,5% de los que ocupan otros puestos.

En un porcentaje elevado de casos, las trabajadoras y trabajadores no disponen de información sobre los protocolos específicos que se les realizan durante los reconocimientos médicos.

5.2.2. Análisis de la siniestralidad

Respecto al análisis de la siniestralidad en el sector, los resultados se agrupan en torno a los siguientes parámetros:

1. *Accidentes de trabajo con baja según sexo.*
2. *Accidentes de trabajo con baja según edad.*
3. *Accidentes de trabajo con baja según gravedad.*

4. *Accidentes de trabajo con baja según ocupación.*
5. *Accidentes de trabajo según forma de la lesión.*
6. *Accidentes de trabajo según tipo de lesión.*

La información que se facilita en la *tabla 1* sobre *accidentes de trabajo con baja* según sexo, pone de manifiesto que en el período 2010-2014 se produjeron más accidentes de trabajo en el año 2010 que en el resto de los años siguientes.

La reducción de accidentes de trabajo es significativa en el año 2011 en relación al año anterior, al igual que la disminución de accidentes de trabajo que se observa en el año 2013, en relación al año 2012.

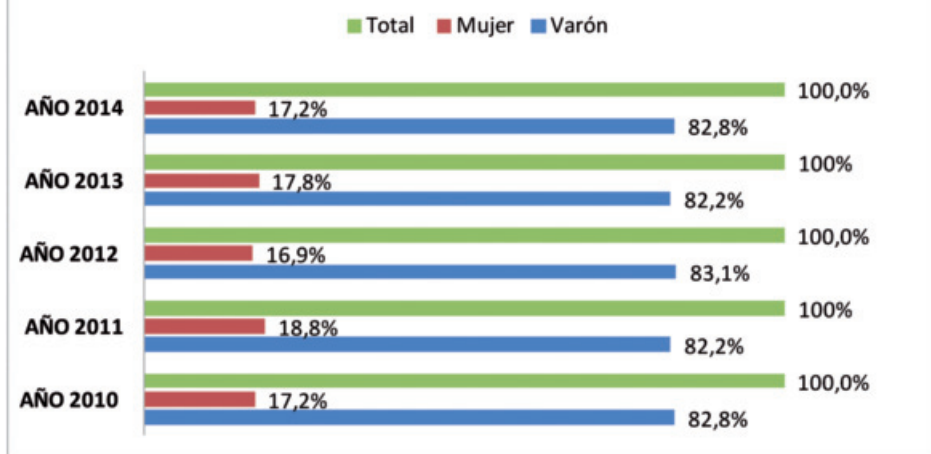
Tabla 1.- Accidentes de trabajo con baja según sexo

Sexo	AÑO 2010	%	AÑO 2011	%	AÑO 2012	%	AÑO 2013	%	AÑO 2014	%
Varón	2578	82,8%	2236	82,2%	1864	83,1%	1621	82,2%	1641	82,8%
Mujer	537	17,2%	484	17,8%	378	16,9%	351	17,8%	342	17,2%
Total	3115	100,0%	2720	100,0%	2242	100,0%	1972	100,0%	1983	100,0%

Centrándonos en los *accidentes de trabajo con baja según sexo*, la gráfica 1 refleja que en cualquier año del período 2010-2014, el porcentaje de accidentes es más elevado en los hombres de forma significativa.

Es posible que ello responda a que en plantilla predominan los trabajadores de género masculino, y más concretamente en los puestos de trabajo donde son más habituales los accidentes de trabajo.

Gráfica 1.- Accidentes de trabajo con baja según sexo



Para conocer los accidentes de trabajo que han ocasionado baja según la edad del/de la trabajador/a se diferencian los siguientes tramos de edad:

- Trabajadores/as hasta 24 años inclusive.
- Trabajadores/as cuyas edades oscilan entre 25 y 44 años.
- Trabajadores/as de 45 años en adelante.

A efectos comparativos en el período 2010-2014, la tabla 2 pone de manifiesto cómo el menor número de accidentes de trabajo se produce siempre en los/as trabajadores/as con edades que no superan los 24 años.

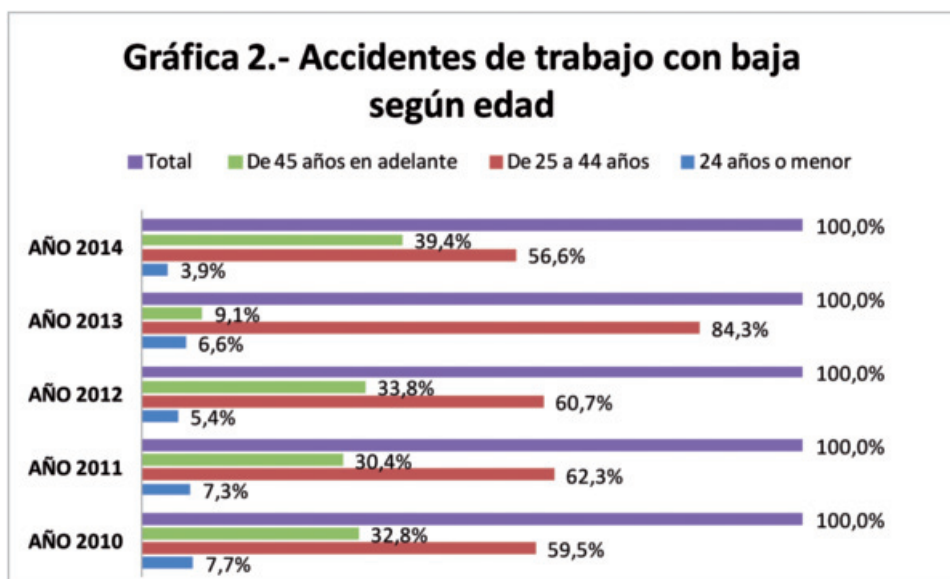
Cuando se trata de trabajadores/as con edades comprendidas entre los 25 y los 44 años se observa cómo cada año se produce un descenso de los accidentes de trabajo.

En el grupo de trabajadores/as con edades a partir de 45 años, los datos reflejan una disminución considerable de los accidentes de trabajo en el año 2013, en relación a los años anteriores y en relación al año 2014.

Tabla 2.- Accidentes de trabajo con baja según edad

Edad	AÑO 2010	%	AÑO 2011	%	AÑO 2012	%	AÑO 2013	%	AÑO 2014	%
24 años o menor	239	7,7%	198	7,3%	122	5,4%	91	6,6%	78	3,9%
De 25 a 44 años	1854	59,5%	1694	62,3%	1362	60,7%	1156	84,3%	1123	56,6%
De 45 años en adelante	1022	32,8%	828	30,4%	758	33,8%	125	9,1%	782	39,4%
Total	3115	100,0%	2720	100,0%	2242	100,0%	1372	100,0%	1983	100,0%

La gráfica 2 permite observar cómo en todos los casos, los accidentes de trabajo del colectivo de edades que oscilan entre los 25 y los 44 años representan más del 50% de los accidentes, llegando en el año 2013 a suponer más del 80% de los accidentes de trabajo.



Los accidentes de trabajo según la gravedad, se diferencian en leves, graves y mortales. En el sector de artes gráficas, la mayoría de los accidentes de trabajo son leves, suponiendo más del 90% en el período comprendido entre el año 2010 y el año 2014, ambos inclusive.

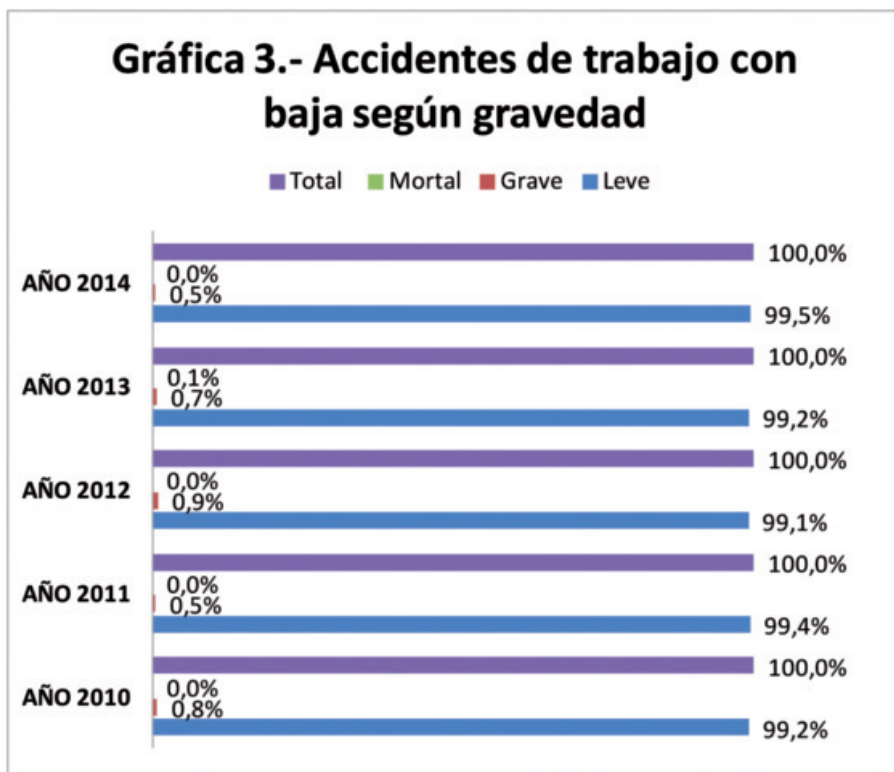
Se experimenta una reducción paulatina de los accidentes de trabajo graves, llegando en el año 2014 a producirse 9 accidentes.

Entre los accidentes mortales, en los años 2012 y 2014 no se produjo ninguno, y fue el año 2013 cuando más accidentes mortales se produjeron alcanzando la cifra de 2 accidentes mortales.

Tabla 3.- Accidentes de trabajo con baja según gravedad

Gravedad	AÑO 2010	%	AÑO 2011	%	AÑO 2012	%	AÑO 2013	%	AÑO 2014	%
<i>Leve</i>	2751	99,2%	2388	99,4%	1943	99,1%	1695	99,2%	1725	99,5%
<i>Grave</i>	22	0,8%	13	0,5%	17	0,9%	12	0,7%	9	0,5%
<i>Mortal</i>	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	2	0,1%	0	0,0%
Total	2774	100,0%	2402	100,0%	1960	100,0%	1709	100,0%	1734	100,0%

La gráfica 3 nos permite visualizar cómo, la cantidad de accidentes de trabajo leves son mayoría, y cómo la representatividad de los accidentes de trabajo graves y mortales es muy pequeña.



Para conocer los accidentes de trabajo que se han producido en el sector de artes gráficas según la ocupación de los/as trabajadores/as durante el período 2010-2014, se han seleccionado las ocupaciones con mayor número de accidentes de trabajo, y se han diferenciado las siguientes:

1. Trabajadores/as cualificados de artes gráficas.
2. Operadores/as de instalaciones industriales y maquinaria fija.
3. Peones.
4. Otros (incluye entre otros: conductores/as y operarios/as de maquinaria móvil, trabajadores no cualificados de servicios, etc.).

El mayor número de accidentes de trabajo se concentra en los *trabajadores/as cualificados de artes gráficas*, suponiendo más de la mitad en cualquier año del período 2010-2014.

El segundo grupo de ocupación que representa mayor accidentalidad en el sector de artes gráficas se concentra en los *operarios/as de instalaciones industriales y maquinaria fija*.

Tal y como figura en la tabla 4, tanto en los *trabajadores/as cualificados de artes gráficas* como en los *operarios/as de instalaciones industriales y maquinaria fija*, durante el período 2010-2014 se observa una reducción de los accidentes de trabajo.

Tabla 4.- Accidentes de trabajo con baja según ocupación

Ocupación	AÑO 2010	%	AÑO 2011	%	AÑO 2012	%	AÑO 2013	%	AÑO 2014	%
Trab. Cualif. De artes gráf, textil, alimentación	1447	52,2%	1466	61,0%	1187	60,6%	1059	62,0%	1050	60,6%
Oper. De instalaciones indus. Y maquinaria fija	737	26,6%	399	16,6%	314	16,0%	266	15,6%	260	15,0%
Peones	273	9,8%	212	8,8%	187	9,5%	163	9,5%	201	11,6%
Otros	317	11,4%	325	13,5%	272	13,9%	221	12,9%	223	12,9%
Total	2774	100,0%	2402	100,0%	1960	100,0%	1709	100,0%	1734	100,0%

La gráfica sobre accidentes de trabajo con baja según ocupación, pone de manifiesto que en el período 2010-2014, el grupo de ocupación de trabajadores/as cualificados de artes gráficas representa más del 60% de los accidentes en el sector de artes gráficas, salvo en el año 2010, que representó el 52,2%.

Las ocupaciones de operario/a de instalaciones industriales y maquinaria fija suponen aproximadamente el 20% de los accidentes de trabajo del sector, mientras que el resto responde a otras ocupaciones como *conductores/as y operarios/as de maquinaria móvil, trabajadores/as no cualificados de servicios, etc.*

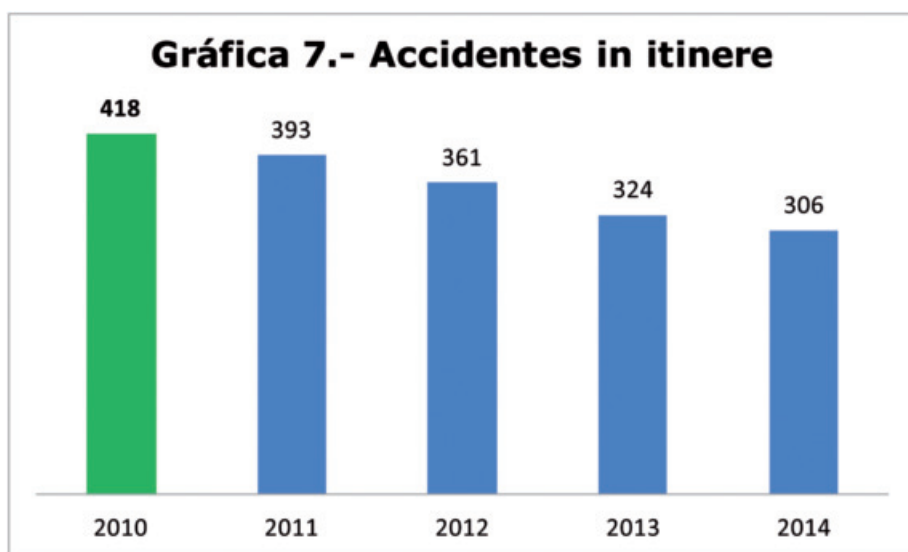


Si tenemos en cuenta los accidentes de trabajo según el tipo de lesión comprendido en el período 2010-2014, los más frecuentes son las *dislocaciones*, *heridas*, *esguinces* y *torceduras*, representando más del 75% de los accidentes:

- Las *dislocaciones*, *esguinces* y *torceduras*, representan más del 40% de los accidentes producidos.
- Las *heridas*, que suponen más del 38% de los accidentes.




Para finalizar, es importante señalar los accidentes de trabajo “in itinere” registrados en el sector de artes gráficas según CNAE 18.1 y 18.2, durante el período 2010-2014. El mayor número de accidentes se registran en el año 2010, y cada año se van reduciendo hasta llegar a un total de 306 accidentes registrados en el año 2014.



El sector de las artes gráficas ha sufrido un proceso de transformación muy importante en las últimas décadas, incorporando nuevas técnicas de impresión, incluidas las nuevas tecnologías informáticas. Asimismo, un número significativo de agentes químicos han sido sustituidos por otros menos peligrosos. Sin embargo, este cambio en las condiciones de trabajo también ha incorporado nuevos riesgos, tanto de naturaleza química o física, como en especial, en el ámbito de la ergonomía y psicología.

A pesar de la incorporación de nuevas tecnologías, tanto en los procesos de preimpresión como de impresión, los riesgos ergonómicos derivados de la manipulación manual de cargas y de posturas mantenidas o movimientos repetidos de miembros superiores, tienen una elevada presencia, y su impacto sobre la salud, presenta unos elevados índices de siniestralidad por lesiones musculoesqueléticas de diversa naturaleza.

Existe evidencia contrastada de un mayor riesgo de padecer dermatitis alérgica de contacto entre los trabajadores y las trabajadoras del sector de las artes gráficas expuestos a agentes químicos sensibilizantes utilizados en los procesos de preimpresión o impresión.



Existe evidencia contrastada de un mayor riesgo de asma laboral y otras afecciones respiratorias entre los trabajadores y las trabajadoras del sector de las artes gráficas expuestos a agentes químicos sensibilizantes utilizados en los procesos de preimpresión o impresión.

Respecto a los riesgos físicos, destacan los niveles elevados de ruido en determinadas actividades o procesos dentro de sector, así como la exposición a radiaciones no ionizantes como el láser o la radiación ultravioleta.

Las nuevas formulas de organización del trabajo y del tiempo de trabajo incluidos plazos de entrega cada vez más ajustados en el tiempo, han incrementado los riesgos de naturaleza psicosocial.


En general, a pesar de la variabilidad en los resultados, hay indicios de exceso de riesgo entre los trabajadores y trabajadoras del proceso de impresión de algunos tipos de cáncer. En su evaluación de estos datos, el grupo de trabajo de la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) consideró la posibilidad de sesgo de publicación, la posibilidad de confusión por el consumo de cigarrillos, y la imprecisión y la inconsistencia de la designación de los grupos de exposición. Sobre la base de estas consideraciones se llegó a la conclusión de que existe una débil evidencia de un mayor riesgo de cáncer de pulmón y de vejiga urinaria en las personas trabajadoras de la industria de artes gráficas en los procesos de impresión.

Si bien hubo una sugerencia de un aumento del riesgo de cánceres de pulmón y de vejiga urinaria en relación con la exposición a las tintas de impresión, la calidad de los datos fue débil.

Un número significativo de los estudios analizados, dada la fecha de su publicación, no se corresponden con las características y tipología de los procesos de trabajo actuales y los agentes químicos utilizados en el sector, por lo que se debe seguir investigando en esta materia mediante la realización de estudios epidemiológicos longitudinales y de casos y controles.

A pesar de las nuevas tecnologías introducidas en los procesos de impresión, un número significativo de los/as trabajadores/as manipulan productos químicos que son tóxicos, nocivos o peligrosos en su trabajo. Además, uno/a de cada 3 trabajadores/as desconoce la información mínima sobre el nombre comercial y los principios activos que manipulan, y lo que es peor, los posibles efectos sobre la salud de los mismos. La empresa debe mantener accesibles en los lugares de trabajo las fichas de seguridad de los productos químicos y debe informar y formar al personal que los manipula sobre los riesgos para la salud de la exposición a dichos agentes químicos.

Los trabajadores y las trabajadoras del sector desconocen, en un porcentaje significativo de casos, el contenido de los protocolos para la vigilancia específica de la salud según la exposición a diferentes riesgos en cada puesto de trabajo. Así mismo, del estudio se puede concluir que en muchas ocasiones se aplican protocolos innecesarios, o no se están aplicando otros que sí son necesarios. Probablemente, ello es debido a un desconocimiento de los puestos de trabajo, tareas y condiciones de trabajo concretas por parte de los profesionales sanitarios de los servicios de prevención de las empresas, o a que dicha información no está suficientemente reflejada en las evaluaciones de riesgos, que ponen el acento en los riesgos de seguridad, más que en los higiénicos, ergonómicos o psicosociales.



Un número significativo de trabajadores/as del sector de las artes gráficas tiene un modelo de organización del tiempo de trabajo basado en el trabajo a 3 turnos (mañana, tarde y noche). Es por ello que se hace necesario implantar fórmulas de organización del trabajo basadas en turnos anti-estrés, existiendo un gran desconocimiento al respecto por parte de los/as trabajadores/as según los datos que se desprenden de este estudio cuantitativo.

La exposición a ruido es uno de los factores de riesgo más prevalentes, afectando al 80,4% de los operarios de preimpresión/impresión y al 66,3% de los trabajadores/as del sector.



Códigos de Acción
AS-0079/2015 y AS-0081/2015

Con la financiación de:



Entidades solicitantes

