

RESUMEN

En este proyecto se presenta la elaboración e implantación de un Plan de Prevención en una empresa del sector de las artes gráficas cuya plantilla supera los 500 trabajadores.

La idea surge de la propia dirección de la empresa que, después de analizar las estadísticas de accidentalidad de los últimos años y, en especial, del alto coste económico. De este estudio entienden que es necesario implantar un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales dentro del proceso productivo de la propia empresa.

Para reducir dicha siniestralidad la empresa Proyecto, que ya tiene concertado un Servicio de Prevención Ajeno con una Mutua de Accidentes y Enfermedades de trabajo, decide constituir un Servicio de Prevención Propio. Para ello se hace con los servicios de un Técnico de Prevención, que será la persona encargada de elaborar e implantar el Plan de Prevención.

A lo largo del Proyecto se irá viendo como se implanta el Plan de Prevención en el Sistema de Gestión de la Empresa, generándose una política preventiva bien estructurada y con unos procesos preventivos totalmente integrados dentro del centro de producción.





ÍNDICE

RESUMEN	1
ÍNDICE.....	3
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. <i>Objetivos del Proyecto.....</i>	<i>8</i>
1.2. <i>Alcance del Proyecto.....</i>	<i>9</i>
2. LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRÁFICAS EN ESPAÑA	10
2.1. <i>¿ Qué son las artes gráficas ?.....</i>	<i>10</i>
2.2. <i>Características del proceso productivo.....</i>	<i>13</i>
3. FACTORES DE RIESGO Y ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD	14
3.1. <i>Comenzaremos por definir la terminología a utilizar.....</i>	<i>14</i>
3.2. <i>Riesgos más frecuentes en el sector de las artes gráficas.....</i>	<i>16</i>
3.2.1. <i>Riesgos de seguridad.....</i>	<i>16</i>
3.2.2. <i>Riesgos de higiene.....</i>	<i>18</i>
3.2.3. <i>Riesgos ergonómicos y psicosociales.....</i>	<i>20</i>
3.3. <i>Estadísticas de siniestralidad a nivel estatal.....</i>	<i>22</i>
3.3.1. <i>Estadísticas de accidentes de trabajo.....</i>	<i>22</i>
3.3.2. <i>Estadísticas de enfermedades profesionales.....</i>	<i>30</i>



4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA PROYECTO.....	35
4.1. <i>Introducción.</i>	35
4.2. <i>Estadísticas de siniestralidad de la empresa.</i>	35
4.3. <i>Costes de los accidentes.</i>	49
5. PLAN DE PREVENCIÓN	50
5.1. <i>Antecedentes.</i>	50
5.2. <i>Objetivos.</i>	51
5.3. <i>Desarrollo del Plan.</i>	51
5.3.1. <i>Organización y Gestión.</i>	52
5.3.1.1. Estructura organizativa de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.....	55
5.3.1.2. Funciones y responsabilidades en prevención de riesgos laborales.	57
5.3.1.3. Nombramiento de los delegados de prevención.....	62
5.3.1.4. Designación del coordinador de prevención.....	62
5.3.1.5. Constitución del comité de seguridad y salud.....	63
5.3.1.6. Estructura documental del sistema de gestión de la prevención. ...	64
5.3.2. <i>Identificación de los riesgos.</i>	65
5.3.2.1. Realizar la Evaluación de Riesgos por puesto de trabajo.....	65
5.3.2.2. Estudios específicos de Higiene, ergonomía y/o psicosociales.....	69
5.3.2.3. Implantación de sistema para realizar notificaciones internas de riesgos detectados y seguimiento.....	85



5.3.3. Investigación de sucesos.	85
5.3.4. Planificación de las emergencias.	86
5.3.5. Planificación de las acciones correctoras.	87
5.3.6. Procedimientos del sistema de gestión.	88
5.3.7. Normas y procedimientos operativos de seguridad.	90
5.3.8. Formación e información.	91
5.3.9. Vigilancia de la salud.	92
6. IMPACTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA PROYECTO.	95
6.1. Declaración medioambiental.	95
6.2. Impactos medioambiental.	95
7. COSTE ECONÓMICO DEL PROYECTO.	100
CONCLUSIÓN.	102
BIBLIOGRAFÍA.	103
Referencias bibliográficas.	103
Bibliografía complementaria	109





1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el funcionamiento de la organización empresarial más estándar se ha regido por métodos consistentes en la obtención de un RESULTADO. Para ello, se ha servido de una estructura mínima y de una organización orientada al objetivo.

En la actualidad dicha orientación no es válida, vivimos en una sociedad que ya no está dispuesta a tolerar las consecuencias que tienen políticas basadas únicamente en términos de resultados económicos, sin tener en cuenta factores de compromiso que tienen que ver con el respeto a las personas y al entorno en el que vivimos.

Dichos factores representan valores impresos en la sociedad como estandartes del “mundo civilizado” en el que vivimos, como ejemplos podemos destacar: seguridad, salud, gestión del medio ambiente, calidad, etc... .

Ya no es asumible, desde un punto de vista social, admitir ciertos costes en la producción de las empresas, cuando por coste entendemos la destrucción de los valores anteriormente citados.

Dicho de otra manera, las empresas preocupadas por aportar al mercado un producto que los diferencie del resto, tendrán que tener en cuenta necesariamente una visión global del mismo, añadiendo factores que tienen que ver con el respeto a valores que en ocasiones se transforman en derechos individuales que son irrenunciables, como el derecho a la vida y a la salud, el derecho a disfrutar del medio ambiente y un largo etc...

Como consecuencia de esta línea de pensamiento, la organización de las empresas ha tenido que adaptarse a las nuevas exigencias, que como tendremos ocasión de ver en el desarrollo de este trabajo, tienen su apoyo en una normativa que en el caso de la PRL es de obligado cumplimiento y de ámbito europeo.

El objeto de este proyecto es mostrar el camino que las empresas, y en particular, nuestra empresa protagonista, deberá seguir para gestionar con eficacia el reto de la PRL, integrando los valores que ésta aporta a todos los niveles.



Para emprender este camino pondremos en marcha un Plan de Prevención que servirá para planificar la actividad preventiva a lo largo de un periodo de tiempo determinado.

“Llamamos prevención al conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”.

1.1. Objetivos del Proyecto.

Elaborar e implantar un Plan de Prevención dentro del Sistema de Gestión de la empresa Proyecto con el objetivo final de conseguir:

1. Organizar una Política Prevencionista que reuna a cada una de las partes que constituyen la línea jerárquica de la empresa y que esté basada en los derechos de los trabajadores, formándolos, informándolos y haciéndoles partícipes de esta nueva filosofía del trabajo con seguridad.
2. Disminuir la siniestrabilidad dentro del proceso productivo de la empresa.
3. Disminuir los costes económicos de dichos accidentes de trabajo.



1.2. Alcance del Proyecto.

En primer lugar se constituye el Servicio de Prevención Propio. Una vez esté constituido, el Técnico de Prevención será la persona encargada de realizar la evaluación de riesgos del centro de trabajo para identificar los factores de riesgo de posibles accidentes y, a partir de aquí, definir las medidas preventivas que deberán disminuir o reducir al máximo dichos factores.

Para hacer posible la idea de accidentes "o" el Técnico de Prevención deberá elaborar e implantar un Plan de Prevención que marcará el rumbo de la nueva Política Preventiva de la Empresa. Para que todo esto sea posible será necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, definir la organización, las funciones y las responsabilidades de esta nueva estructura de la empresa. Este Plan de Prevención requerirá de la participación de todo el personal de la empresa y, para facilitar este proceso, se generará una basta documentación preventiva, Procedimientos del Sistema de Gestión, Procedimientos Operativos de Seguridad, Normas de Seguridad Internas, etc.



2. LA INDUSTRIA DE LAS ARTES GRÁFICAS EN ESPAÑA

2.1. ¿ Qué son las artes gráficas ?.

Desde la invención de la imprenta en China, en el siglo XI, y la de los tipos móviles y la prensa por Guttenberg en el siglo XV, se ha ido desarrollando la técnica de la impresión, que ha sufrido una evolución paralela a la historia sociocultural de la humanidad.

Los trabajos de impresión han tenido una progresión espectacular, en respuesta a la demanda de los mismos. Así, han pasado desde los antiguos métodos más tradicionales, donde se utilizaban los tipos de plomo, hasta las técnicas informatizadas más modernas y vanguardistas, ofreciendo un amplio abanico de procedimientos que se particularizan en función del trabajo a realizar. Esto conlleva la inevitable introducción de nuevas tecnologías, que, en muchas ocasiones conviven con la antigua maquinaria, lo que ofrece panoramas dispares en el lugar de trabajo.

El sector de las Artes Gráficas es un sector de enorme importancia, tanto económico, por el volumen de negocio que sustenta y el número de trabajadores, como sociocultural, ya que es uno de los pilares básicos de la comunicación social y de la transmisión de información.

La industria gráfica tiene características propias tanto del sector industrial como del sector de los servicios. Es industrial porque requiere de grandes inversiones en moderna maquinaria y equipos electrónicos y utiliza tecnología compleja y avanzada, y pertenece al mundo de los servicios porque es preciso realizar actividades inmateriales como la creación y el diseño, ya que casi toda la producción se realiza sobre encargo concreto, nunca en serie.

El sector gráfico en nuestro país facturó, en 2002, más de 8.000 millones de euros y contó con una población laboral cercana a los 136.000 trabajadores, repartidos en unas 12.400 empresas. Estos datos, facilitados por FEIGRAF (Federación Empresarial de las Industrias Gráficas de España), muestran el peso de la industria gráfica en el conjunto de la economía española.



Según la última Encuesta Industrial editada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el sector gráfico en España:

- Es el primer sector industrial en cuanto a mano de obra empleada.
- Factura un 36% más que la industria de la confección y emplea a 24.400 trabajadores más.
- Factura 100 millones de euros más que la industria del cemento, yeso y hormigón, y emplea 2,5 veces más trabajadores.
- Emplea casi tres veces más trabajadores que la industria del calzado.
- Factura 1.170 millones de euros más que las industrias lácteas.
- Da trabajo a 45.173 empleados más que la industria de los plásticos.

En el año 2002, la producción de la industria gráfica representó el 1,18% del PIB nacional a precios de mercado, agrupando el 0,63% de las empresas españolas y empleando el 1,42% de los trabajadores. Asimismo, el sector invirtió el 1,41 % del total nacional de bienes de equipo y exportó el 1,02% sobre el conjunto de bienes que salieron de nuestro país.

Según el Directorio Central de Empresas (DIRCE) del INE, el sector gráfico en España agrupa un total de 12.391 empresas (datos de 2002), de las cuales 10.461 –un 84,4%– pertenecen a la industria de las Artes Gráficas y 1.930 –el 15,6% restante– al subsector de los Manipulados. El crecimiento en cuanto a número de empresas gráficas experimentado en los últimos 8 años ha pasado de las 10.033 compañías que había en 1995 a las casi 12.400 registradas en 2002.

En cuanto al tamaño de las empresas del sector, cerca de la mitad (un 44%) son de 1 o 2 trabajadores, un 22% tiene entre 3 y 5 empleados y un 13% entre 6 y 9. El 21 % del total de empresas gráficas supera los 10 trabajadores y tan sólo un 3% tiene más de 50 empleados.



En relación a la distribución territorial de las empresas gráficas de nuestro país, cabe destacar que Cataluña es la Comunidad Autónoma que acoge más empresas del sector (un 25,97%), seguida de Madrid (22,96%), la Comunidad Valenciana (10,77%), Andalucía (9,83%) y País Vasco (6,34%).

En lo que se refiere al volumen de producción, se ha experimentado un crecimiento favorable en los últimos años. Y es que en el período comprendido entre 1995 y 2002 se pasa de una producción bruta de 5.998 millones de euros a 8.200 millones de euros, lo que supone un incremento del 37%. En 1998 se produce el mayor crecimiento en términos de producción, con un incremento de más del 12% con respecto al año anterior.

Posteriormente, los ritmos de crecimiento se van reduciendo hasta llegar a un incremento de tan sólo el 0,5% en 2001. No obstante, el 2002 es un año más próspero para el sector, registrando así un crecimiento del 3% con respecto al 2001.

La inversión que realiza el sector está destinada mayoritariamente a la importación de maquinaria. Según datos facilitados por FEIGRAF, en 2002 la industria gráfica importó maquinaria por un valor de 474,44 millones de euros, de la cuál más de la mitad son equipos y sistemas de impresión, frente al resto de maquinaria para manipulados o para las fases de preimpresión o encuadernación.

Haciendo un punto y aparte a lo anteriormente descrito, cabe destacar, que las condiciones de trabajo del sector son especialmente agresivas: se manipulan sustancias químicas nocivas para la salud, se trabaja con maquinaria potencialmente peligrosa y de enorme complejidad de funcionamiento, el ruido en el lugar de trabajo es habitual en todas las empresas del sector. A esto, hay que sumarle el potencial de contaminante medioambiental de este tipo de empresas, muy estudiado en los últimos tiempos.

En los últimos tiempos, se han producido numerosos cambios en las condiciones de trabajo del sector debido a la introducción de nuevas tecnologías: informática, reprografía, impresión digital, edición electrónica, etc. Esto ha dado lugar a situaciones novedosas que no se han evaluado previamente y que sin duda tienen y tendrán una repercusión sobre la salud de los trabajadores, generando nuevos riesgos.



El sector de las artes gráficas padece elevados índices de siniestralidad, pero es especialmente preocupante la problemática de las enfermedades que, teniendo carácter laboral, pasan por enfermedades comunes. Esto es debido a un deficiente diagnóstico médico y al sistema excluyente actual de reconocimiento de enfermedades profesionales y enfermedades relacionadas con el trabajo. Por otro lado, los trabajadores presentan sintomatologías muy comunes con enfermedades no laborales, como diversos tipos de alergias (dérmicas, respiratorias), lumbalgias, dolores cervicales, o deformidad de las extremidades.

2.2. Características del proceso productivo.

El proceso productivo se compone de tres fases:

Fase de preparación

En esta fase se realiza la preparación de las tintas, la manipulación de los pigmentos y disolventes, las mezclas. También se realiza la confección de las planchas o cilindros de impresión. Para preparar las planchas de impresión, se utilizan diversas técnicas que pueden ser métodos manuales, mecánicos, electrónicos, etc.

Fase de impresión

En esta fase se realizan las operaciones de impresión. Se entinta la plancha y se transfiere la tinta al soporte. En el offset la imagen se transfiere desde una plancha montada en un cilindro a otro cilindro intermedio de caucho y de éste al soporte elegido. Es un trabajo que requiere gran precisión para conservar el registro de colores.

Fase de acabado

Cuando se ha producido la impresión el soporte debe someterse como fase final, a operaciones de acabado. Algunos materiales se envían directamente a envasar. Otros materiales se someten a operaciones de corte y guillotinos, antes de montar el material definitivamente.



3. FACTORES DE RIESGO Y ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD

3.1. Comenzaremos por definir la terminología a utilizar.

Salud

La organización mundial de la salud (O.M.S.) define salud como el grado más elevado posible de bienestar físico, psíquico, y social, y no solamente la ausencia de enfermedad.

Riesgo laboral

El riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador padezca un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se debe valorar conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad. Entendemos como daño derivado del trabajo, las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

Definición legal de accidente de trabajo

Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena (art. 84.1 del decreto 2065/74 de 30 de mayo). Esta definición legal se refiere tanto a las lesiones que se producen en el centro de trabajo como a las producidas en el trayecto habitual entre éste y el domicilio del trabajador. Éstos últimos serían los accidentes llamados <<in itinere>>.

Definición técnica de accidente de trabajo

Suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, y que normalmente es evitable. Interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas.



Incidente

En el trabajo se producen también incidentes, que sin haber generado lesiones han ocasionado daños materiales o han alterado la secuencia normal de desarrollo del trabajo, llegando incluso a detenerlo. Se diferencia de los accidentes en que ha existido la posibilidad de daños a las personas y que no había llegado a materializarse. Es un acontecimiento no deseado que no ha producido daño, pero que podría haberlo provocado.

Definición técnica de enfermedad profesional

Deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado.

Seguridad en el trabajo

Conjunto de técnicas que actuando sobre las causas de los riesgos de accidentes de trabajo, tratan de eliminarlas o disminuirlas, para evitar que se produzcan.

Higiene industrial

Conjunto de técnicas que estudian los contaminantes (físicos, químicos, y biológicos) presentes en el medio de trabajo para evitar que perjudiquen la salud del trabajador.

Ergonomía

Conjunto de técnicas que estudian la relación del ser humano con el trabajo con el objetivo de adaptar las condiciones de trabajo a las características fisiológicas y psicológicas del trabajador/a.

Psicosociología

Conjunto de técnicas que tratan de evitar la insatisfacción laboral mediante el estudio y control de los factores psicosociales y la repercusión de éstos en la personalidad del trabajador.



3.2. Riesgos más frecuentes en el sector de las artes gráficas.

3.2.1. Riesgos de seguridad.

Sobreesfuerzos.

La manipulación manual de cargas es una actividad muy frecuente en el sector de artes gráficas. Las cargas que se manipulan son variables, pero a veces se desplazan a través de distancias importantes sin ayuda mecánica de ningún tipo. Esto origina problemas musculoesqueléticos, dolores de espalda, etc. También son frecuentes las posturas forzadas sostenidas por trabajar en espacios de dimensiones reducidas, que obstaculizan los movimientos naturales del cuerpo, produciendo situaciones de importantes carga física.

Atrapamiento por máquinas y partes móviles.

Las máquinas del sector de artes gráficas tienen normalmente unas dimensiones especialmente grandes, y se caracterizan por tener múltiples sistemas de rodillos. Los rodillos implican un riesgo claro de atrapamiento, si no se encuentran protegidos y permiten el acceso de los trabajadores. Los atrapamientos suelen tener consecuencias graves, como amputaciones, aplastamientos.

Golpes contra objetos.

Los golpes contra objetos están favorecidos por las reducidas dimensiones de los puestos, y por las dimensiones de las máquinas. Si no están claramente delimitados los extremos de la maquinaria, mediante señalizaciones, pueden producirse golpes y contusiones con éstas.

Cortes.

Son muy frecuentes en algunas operaciones, especialmente en las de preparación y mantenimiento de cuchillas de la guillotina y durante el desembalaje de las bobinas de papel, donde los operarios utilizan cutters, cuchillos, uñas, con el filo muy afilado.



Apilamientos.

Es muy normal que se vaya almacenando y apilando el material de cualquier manera con el riesgo de desplome sobre los propios trabajadores.

Obstrucción.

En los mismos puestos de trabajo y zonas de paso se suele apilar material sobrante que va generando un entorno desordenado y sucio dificultando la movilidad de los operarios a la hora de realizar su trabajo.

Incendios.

El riesgo de incendios es elevado en el sector de las artes gráficas. Esto es debido a multitud de factores, que forman parte del proceso productivo, como por ejemplo, la utilización de agentes químicos que pueden tener naturaleza inflamable, o la presencia de papel, cartón y otros materiales similares. El almacenamiento de estos productos puede ser también foco de incendio. Además a esto se suma en muchas ocasiones la elevada electricidad estática que se genera en las industrias del sector. Cuando los niveles de electricidad estática son elevados, puede producirse una descarga de la misma en forma de chispa, que puede ser origen incendios.

Uso de herramientas manuales.

Se pueden producir golpes y cortes en las extremidades superiores debido a un incorrecto uso de las herramientas manuales. Además se deben tener en cuenta no sólo aspectos funcionales sino también ergonómicos.

Instalaciones eléctricas.

Las instalaciones eléctricas deben cumplir con la normativa específica, y deben mantenerse en perfecto estado de mantenimiento, realizando revisiones periódicas para evitar riesgos de contactos eléctricos y de electrocución. Teniendo en cuenta el elevado riesgo de incendio, las instalaciones eléctricas deben cumplir con las especificaciones reglamentarias de resistencia a explosión, etc.



3.2.2. Riesgos de higiene.

Riesgos químicos.

En el sector de las artes gráficas se utilizan en todas las fases de producción numerosos productos químicos. La manipulación de estas sustancias químicas tiene ligado intrínsecamente un riesgo que se debe identificar, evaluar, controlar y eliminar. Las tintas y las colas están presentes en todo el proceso productivo. Estos productos deberán estar siempre en su recipiente original, con su etiqueta de identificación y con la ficha de seguridad del producto.

Tintas.

Las tintas son preparados químicos constituidos por un vehículo que facilita la aplicación, (alcohol, éster, cetona, agua, tolueno), y por un pigmento, tinte o resina. Los pigmentos pueden estar constituidos por metales pesados y por compuestos orgánicos. La exposición a las tintas puede dar lugar a una absorción de los productos constituyentes de las mismas, a través de la piel, o a través de la inhalación (es frecuente la formación de neblinas de tinta que son respirables).

Otras sustancias químicas utilizadas muy frecuentemente son los pigmentos, que forman parte en muchas ocasiones de las tintas, adhesivos de caucho, disolventes orgánicos, metales pesados, acrilanos, etc. Todas estas sustancias pueden originar alteraciones más o menos graves en la salud de los trabajadores, y es conveniente identificar la exposición a las mismas, evaluarla, y proponer medidas de control eficaces para cada caso.

Radiaciones.

En ciertas actividades del proceso productivo se utilizan radiaciones de diversa naturaleza y con diferentes finalidades. El láser forma parte de los métodos más modernos de grabación. El láser puede producir problemas graves en la vista. Otras radiaciones que se utilizan con frecuencia son las Ultra violeta, que endurecen y secan las tintas en las prensas de montaje. La exposición a radiaciones UV de intensidad peligrosa puede tener consecuencias graves para la salud, en particular sobre piel y mucosas.



Temperaturas.

Durante algunos procesos, como mejora del acabado del producto, se utilizan generadores de calor tales como hornos y radiadores, que unido al calor que emite el funcionamiento normal de la máquina, el rozamiento de los rodillos, los fenómenos de fricción entre superficies. Todos estos factores contribuyen a aumentar la temperatura ambiental del lugar de trabajo, originando un ambiente térmico que puede tener repercusiones sobre la salud de los trabajadores. El calor dificulta la realización de las tareas y la concentración del trabajador, además de producir una sensación molesta y de cansancio. Posible causa de accidentes.

Ruido.

La contaminación acústica dentro de la industria de las artes gráficas es uno de los mayores problemas que existen. Se trata de maquinaria muy ruidosa, a lo que hay que sumar, en algunos casos, la convivencia en un mismo entorno de trabajo de maquinaria antigua junto con la más avanzada tecnología. Las características del material que se está produciendo también condiciona los niveles de ruido que se van generando. Una exposición continua y prolongada en el tiempo, a niveles de ruido elevados, provocará un descenso de las capacidades auditivas, además de poder provocar accidentes al no permitir la comunicación o las señales acústicas de peligro. La exposición laboral al ruido está regulada por el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, BOE nº 60 de 11 de marzo.

Iluminación incorrecta.

La iluminación errónea, tanto por exceso como por defecto, es susceptible de originar riesgos para la salud de los trabajadores. La iluminación deficiente puede causar fatiga visual, o accidentes de trabajo por mala visibilidad, mientras que la iluminación elevada puede originar destellos, deslumbramientos y ser causa también de problemas visuales y de accidentes. De ahí la importancia de mantener la iluminación adecuada para cada lugar de trabajo. En trabajos especialmente peligrosos, almacenes de sustancias peligrosas, maquinaria compleja, o tareas con una elevada exigencia visual, debe haber un mayor grado de iluminación que en el resto de puestos.



Electricidad estática.

La manipulación de disolventes y las partes móviles de la maquinaria utilizada en el sector, especialmente rodillos y bobinas, originan en muchas ocasiones un rozamiento superficial que genera una sobrecarga eléctrica, y que puede descargarse en cualquier momento, originándose una pequeña sacudida al contacto. Este hecho no pasa de ser molesto; sin embargo, la sobrecarga acumulada puede descargarse en forma de chispa, originando un incendio de los productos químicos, papel, cartón, etc., que estén presentes en el lugar de trabajo. La manera de evitar las descargas de electricidad estática es, o bien poner tomas de tierra y conexiones de masa para que se descargue de manera progresiva según se vaya formando, o aumentar la humedad relativa del ambiente, para que no se forme la electricidad estática.

Medio ambiente.

Es frecuente el enrarecimiento ambiental por el uso de sustancias y la deficiente ventilación de algunos locales. Para evitar esto debe mejorarse la ventilación, mediante la colocación estratégica de extractores, estableciendo posteriormente el mantenimiento periódico de éstos (filtros, conductos, etc.).

3.2.3. Riesgos ergonómicos y psicosociales.

Jornadas de trabajo largas.

Se trabajan muchas más horas de las establecidas en el convenio, lo que aumenta y prolonga la carga de trabajo y el nivel de exigencia de los trabajadores. A todo esto se le une la escasez de pausas de descanso y un ritmo de trabajo elevado. Estos factores pueden derivar en la aparición de estrés, fatiga física y mental, e incluso accidentes de trabajo.

Trabajos con pantallas de visualización de datos.

La mayor parte de los controles de las máquinas del sector se dispone en pantallas de visualización de datos. La exposición reiterada a pantalla de visualización de datos puede producir alteraciones de salud, oculares, y musculoesqueléticas en espalda, cuello y brazos.



Ritmos de trabajos elevados.

Las necesidades de producción y las exigencias del negocio, imponen ritmos de trabajo a veces muy elevados, originando con el tiempo alteraciones de tipo fisiológicos, estrés, problemas digestivos, e incluso causa de accidentes.

Escasa información y formación específica.

En general el trabajador percibe que se le da poca formación sobre los métodos de trabajo, y sobretodo, que apenas recibe información sobre los riesgos del sector a los que está expuesto, a pesar de que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece ambos aspectos como derechos básico del trabajador y obligaciones explícitas del empresario. Será necesario la creación de Procedimientos operativos de seguridad para cada una de las máquinas, y que éstos, se entreguen a cada uno de los operarios antes de iniciar las operaciones. Siempre que entre personal nuevo a trabajar se le entregará dicha información y deberá ser supervisado en todo momento por un responsable o encargado de las máquinas.

Entorno agresivo.

El lugar de trabajo se percibe como un entorno peligroso, con capacidad de agresión a la salud de los trabajadores, ya que existe gran número de maquinaria muy voluminosa, productos químicos tóxicos, etc. Esta percepción contribuye a crear una situación de tensión en el trabajador, que, si se mantiene, puede producirle a la larga problemas de salud.

Trabajo nocturno.

Una parte importante de la producción se realiza de noche. El trabajo nocturno produce alteraciones en los ritmos biológicos que se manifiestan en forma de patologías como alteraciones digestivas, alteración del sueño, etc. Por otro lado, se limita la vida social de los trabajadores, diferente del resto del mundo. Estas limitaciones también pueden ocasionar problemas en el ámbito familiar, problema de relación, etc.



3.3. Estadísticas de siniestralidad a nivel estatal.

3.3.1. Estadísticas de accidentes de trabajo.

La estadística permite obtener conclusiones sobre la evolución de la SINIESTRALIDAD y servir de base para adoptar medidas preventivas. También es importante como medio de comprobación del grado de eficacia de las medidas preventivas implantadas.

Las estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales disponibles en el Boletín de Estadísticas del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, que corresponden al sector de artes gráficas vienen reflejadas normalmente de forma conjunta, como una rama de actividad, con los sectores de: Industria de Papel y de Edición. Destacar a continuación las siguientes estadísticas, actualmente existentes en el Ministerio de trabajo y Asuntos Sociales.

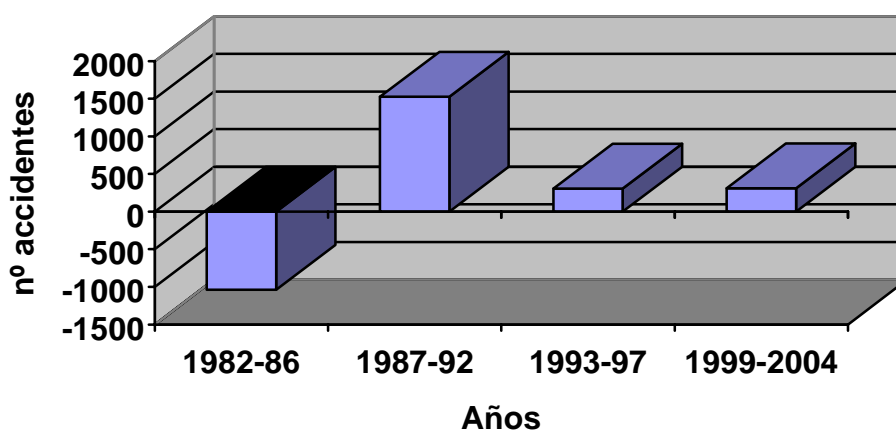
Número de accidentes de trabajo con baja en la rama de actividad: Industria del Papel, artes gráficas y edición.

ACCIDENTES CON BAJA EN ARTES GRÁFICAS Y EDICIÓN			
AÑO	NÚMERO	AÑO	NÚMERO
1982	10.029	1993	9.488
1983	9.540	1994	9.308
1984	8.933	1995	9.295
1985	8.753	1996	9.602
1986	8.992	1997	9.794
1987	9.886	1999	11.397
1988	11.103	2000	12.420
1989	11.950	2001	11.971
1990	12.718	2002	11.350
1991	11.909	2003	11.186
1992	11.413	2004	11.409

Tabla E.1. Accidentes con baja Sector Artes Gráficas y Edición



VARIABILIDAD DE LA SINIESTRALIDAD



En los últimos años se ha mantenido estable el número de accidentes de trabajo (A.A.T.T), con baja laboral en el sector, a pesar de los grandes cambios y transformaciones producidas en el mercado en los años 80 y 90, tanto referidos al incremento en la mecanización de procesos productivos como de necesidades de formación y cualificación requeridas.

Consideramos que los A.A.T.T se centran en las pequeñas empresas y el papel que éstas juegan en la división del trabajo del sector y por consiguiente en la diferente gravedad de los riesgos y condiciones de trabajo a que están sometidos los trabajadores/as. Así vemos como en el período de expansión económica entre los años 1988 y 1992 se incrementan los accidentes en un 15%.

En los últimos años, coincidiendo con la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los AA.TT. con baja laboral se han incrementado en más de un 5% contrariamente a lo que se pretende con la aplicación de los mecanismos de la citada Ley de Prevención. Podemos concluir que no ha tenido ningún efecto en la reducción hasta ahora y que, nuevamente, es el ciclo económico en auge el determinante en incrementar los accidentes.



Desde el punto de vista de las causas de esos incrementos de accidentes, ya hemos indicado que se producen en períodos de auge económico y la opinión de los trabajadores/as según la última Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, consideran que las **principales causas** de los riesgos y accidentes vienen dadas por los ritmos de trabajo e intensificaciones del trabajo, la prolongación de la jornada y la precariedad del trabajo.

Un informe del Instituto de Seguridad e Higiene en el trabajo, afirma que los accidentes más frecuentes son los atrapamientos por o entre objetos.

La Ley de Prevención 31/95 exige en su art. 18.1, como derechos de los trabajadores/as, recibir información directa de los riesgos específicos en su puesto de trabajo y en el art. 19.1, deber de recibir por parte del empresario, una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva.

En conclusión, cuanta más actividad económica y más precariedad en los contratos mayor número de accidentes y enfermedades de trabajo.

Índice de incidencia, rama de actividad industria del Papel, Artes Gráficas y Edición, comparado con el resto del sector industrial.

El índice de Incidencia se puede definir como la relación entre el número de accidentes registrados en un período de tiempo y el promedio de personas expuestas al riesgo. Se utiliza como período de tiempo un año. Este índice representa el número de accidentes al año por cada mil trabajadores expuestos.

A la vista de los datos del gráfico siguiente, y dado que el índice de incidencia nos indica el número de accidentes ocurridos por cada mil trabajadores en un año, podemos apreciar que en el sector de artes gráficas, junto con el de papel y editoriales, se producen menos accidentes por cada mil trabajadores que en el conjunto del sector industrial (sin incluir construcción, servicios y agricultura). Siendo los sectores de Papel, Artes Gráficas y edición, globalmente considerados, unos sectores con una tasa de siniestralidad que está por debajo de la media del resto del sector industrial.

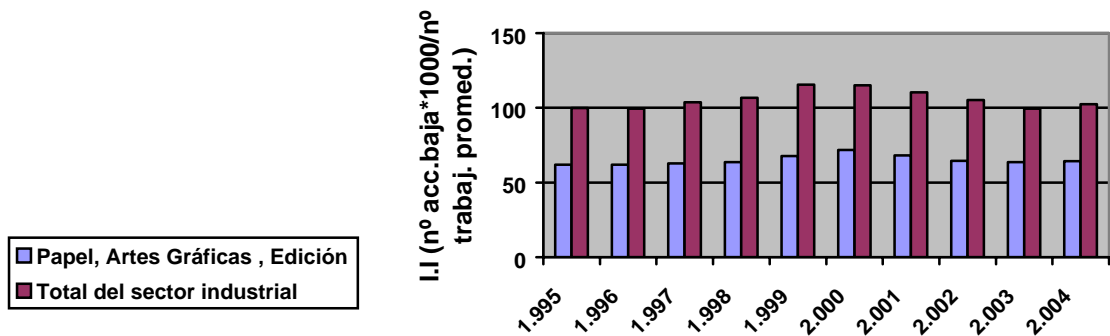


No obstante, este dato aunque positivo, no puede hacer olvidar que también se producen accidentes en estos sectores y que es necesario que los empresarios adopten todas las medidas necesarias y oportunas para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores a su servicio, cumpliendo con todas las exigencias y obligaciones que las distintas normas preventivas establecen (ver tabla E.2 y figura Fig. E.2).

	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004
Papel, Artes Gráficas, Edición.	61.9	61.9	62.8	63.6	67.7	71.8	68.1	64.6	63.7	64.3
Total sector industrial	99.9	99.5	103.8	106.7	115.6	115.1	110.4	105.2	99.6	102.4

Tabla E.2: Índices de incidencia Sector Artes Gráficas y Sector Industrial.

ÍNDICES DE INCIDENCIA EN LOS SECTORES DE PAPEL, ARTES GRÁFICAS Y TOTAL DEL SECTOR INDUSTRIAL



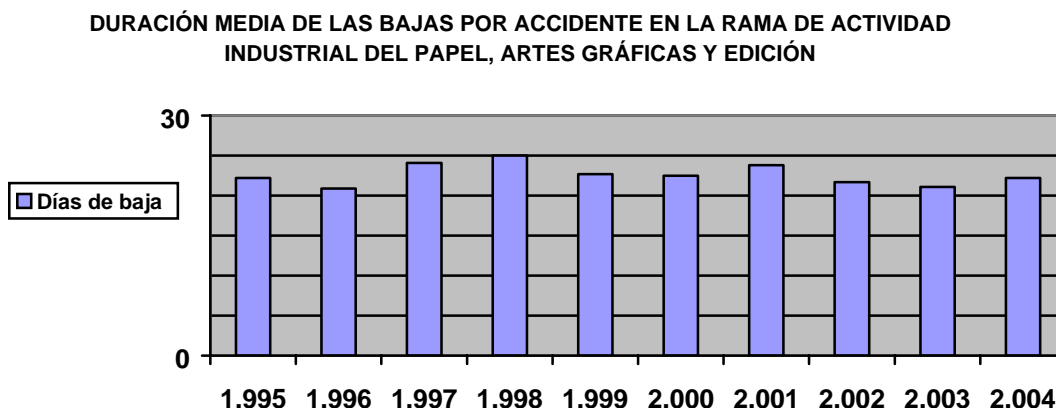
Duración media de las bajas por accidente en la rama de actividad industrial del papel. Artes gráficas y edición.

Se define dicho índice como la relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes, y es indicativo de la severidad de los accidentes. A mayor duración del período de baja, se entiende que mayor ha sido la gravedad de los accidentes (ver tabla E.3 y Figura E.3).



	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004
■ <i>Días de baja</i>	22.2	20.9	24.1	25.0	22.7	22.5	23.8	21.7	21.1	22.2

Tabla E.3: Índice de duración media días de baja por accidente, Sector Artes Gráficas y Sector Industrial.



Accidentes en jornada de trabajo con baja según forma en que se produjeron. Año 2004. Sector Papel, Artes Gráficas y Edición.

La siguiente tabla E.4 muestra la forma en que se producen los accidentes de trabajo atendiendo a cada tipo de riesgo en concreto materializado en un accidente laboral, así como las consecuencias de dichos accidentes divididas en leves, graves y mortales. No están incluidas las enfermedades profesionales. Destacar que esta tabla E.4 está referida al año 2004.

Los accidentes más comunes en el sector son aquellos que se producen por sobreesfuerzos. Normalmente estos accidentes tienen carácter leve, pero son indicadores de las deficientes condiciones de trabajo.

En segundo lugar se encuentran los accidentes producidos por golpes contra objetos o herramientas y los atrapamientos. En el caso de los atrapamientos, que se suelen producir por enganches con las partes móviles de la maquinaria, suelen tener consecuencias traumáticas graves, como amputaciones, aplastamientos, etc.



Las caídas, al mismo y a distinto nivel, serían la causa siguiente en importancia. Las caídas y los atrapamientos producen numerosos esguinces, que pueden tener una curación larga.

Una vez realizado el análisis de las causas potenciales de los accidentes de trabajo en el sector de las artes gráficas, se desprende, que actuando previamente sobre las causas que producen el mayor número de accidentes, se puede evitar casi el 50% del total de los mismos (ver tabla E.4).

Forma en que se produjeron los accidentes. Año 2.004. papel, Artes Gráficas y Edición.	N.º DE ACCIDENTES			
	TOTAL 11.099	Leves 10.942	Graves 147	Mortales 10
Sobreesfuerzos.....	3.276	3.269	7	0
Golpes por objetos o herramientas.....	1.954	1.945	9	0
Atrapamientos por o entre objetos.....	1.511	1.448	61	2
Caídas de personas al mismo nivel.....	734	728	5	1
Caídas de personas a distinto nivel.....	637	621	16	0
Pisadas sobre objetos.....	624	622	2	0
Choques contra objetos inmóviles.....	619	614	5	0
Caídas de objetos en manipulación.....	460	451	8	1
Choques contra objetos en movimiento.....	337	331	5	1
Proyecciones de fragmentos o partículas	285	283	2	0
Atropellos o golpes con vehículos.....	240	232	8	0
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.....	80	79	1	0
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.....	74	71	3	0
Contactos térmicos.....	74	72	2	0
Atrapamiento por vuelco de máquinas, o vehículos.....	40	38	2	0
Exposición a sustancias nocivas.....	40	40	0	0
Caídas de objetos por objetos desprendidos.....	33	32	1	0
Patologías no traumáticas (infartos, derrames cerebrales..) ..	26	11	0	5
Accidentes causados por seres vivos.....	19	19	0	0
Exposición a contactos eléctricos.....	17	17	0	0
Exposición a radiaciones.....	8	8	0	0
Incendios.....	6	6	0	0
Exposición a temperaturas ambientales extremas.....	3	3	0	0
Explosiones.....	2	2	0	0

Tabla E.4: Causas de los accidentes de trabajo durante el año 2004, Sector Artes Gráficas y Edición.



De esta tabla se desprende lo siguiente:

- Del total de accidentes producidos en 2.004, se destaca que un 98,58% son leves; un 1,32% son graves y un 0,09% son mortales.
- El 50% de los accidentes mortales se deben a patologías no traumáticas, es decir, a infartos o derrames cerebrales producidos en el centro de trabajo.
- El 41,5% de los accidentes graves se producen por atrapamientos por o entre objetos. Siendo este riesgo el que más se materializa en accidente grave.
- Las tres principales formas de producirse los accidentes en los sectores indicados:
 - Por Sobreesfuerzos, que suponen un 29,5% del total de accidentes.
 - Por Golpes con objetos o herramientas: que suponen un 17,6% del total de accidentes.
 - Por Atrapamiento por o entre objetos: que suponen un 13,6% del total. Esta cifra contrasta con la que se produce al considerar todos los sectores de la actividad (industria, agrario, construcción y servicios), pues este tipo de riesgo supone el 5,8% del total de accidentes en dichos sectores de actividad globalmente considerados.

La suma de los anteriores porcentajes nos indica que un 60,7% del total de accidentes, en los tres sectores referidos (papel, artes gráficas y edición), se producen mediante las citadas tres formas o factores de riesgo.

Siendo, por tanto, muy importante actuar preventiva y eficazmente sobre las condiciones de trabajo o factores de riesgo que puedan llevar a desencadenar los anteriores riesgos y su materialización en accidentes (manipulación de cargas, protecciones de las máquinas, orden y limpieza, etc).

- En otro nivel de importancia se encuentran las caídas de personas al mismo nivel (6,6% del total de accidentes); caídas de personas a distinto nivel (5,7%); pisadas sobre objetos (5,6%), y choques contra objetos inmóviles (5,6%).



Accidentes en jornada de trabajo con baja según tipo de contrato. Años 2.003 y 2.004. Sector Papel, Artes Gráficas y Edición (ver tabla E.5 y E.6).

AÑO 2004			
TOTAL	Contrato indefinidos	Contratos temporales	No clasificados
11.099	7.232	3.550	317

Tabla E.5: accidentes de trabajo con baja según tipo de contrato.

AÑO 2003			
AÑO	Contrato indefinidos	Contratos temporales	No clasificados
9.991	6.643	3.124	224

Tabla E.6: accidentes de trabajo con baja según tipo de contrato.

De la estadística anterior se observa que la temporalidad de la relación laboral no es un factor determinante de los accidentes de trabajo en los sectores afectados, al contrario de lo que ocurre en el resto del sector industrial.

Accidentes de trabajo con Baja según Gravedad por sector y rama de actividad en el año 2.004 (Actividad: Industrias del Papel, Artes Gráficas y Editoriales).

En el cuadro siguiente se recogen los accidentes producidos en los sectores citados dependiendo del grado de gravedad de los mismos, y distinguiéndose entre los producidos en el centro de trabajo de aquellos otros producidos in itinere (estos últimos también considerados por la normativa española como accidentes de trabajo a todos los efectos) y los producidos en otros centros o lugares de trabajo, referidos al año 2.004 (ver tabla E.7).



LUGAR DEL ACCIDENTE	Leves	Graves	Mortales	TOTAL
En el centro de trabajo habitual.....	10.462	135	8	10.605
<i>In itinere</i>	356	7	1	364
En otro centro de trabajo.....	124	5	1	130
TOTALES.....	10.942	147	10	11.099

Tabla E.7: accidentes de trabajo con baja según Gravedad por sector y rama de actividad.

3.3.2. Estadísticas de enfermedades profesionales.

Los datos de las siguientes estadísticas han sido facilitados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y la Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo.

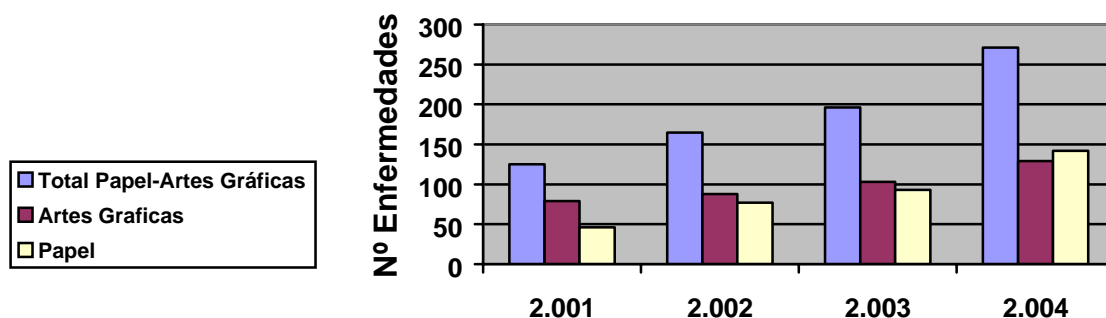
Número de enfermedades profesionales en los sectores de Papel y Artes Gráficas (ver tabla E.8).

	2.001	2.002	2.003	2.004
■ <i>Total Papel - Artes Gráficas</i>	125	165	196	271
■ <i>Artes Gráficas</i>	79	88	103	129
■ <i>Papel</i>	46	77	93	142

Tabla E.8. Enfermedades profesionales.



NÚMERO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LOS SECTORES DE PAPEL Y ARTES GRÁFICAS



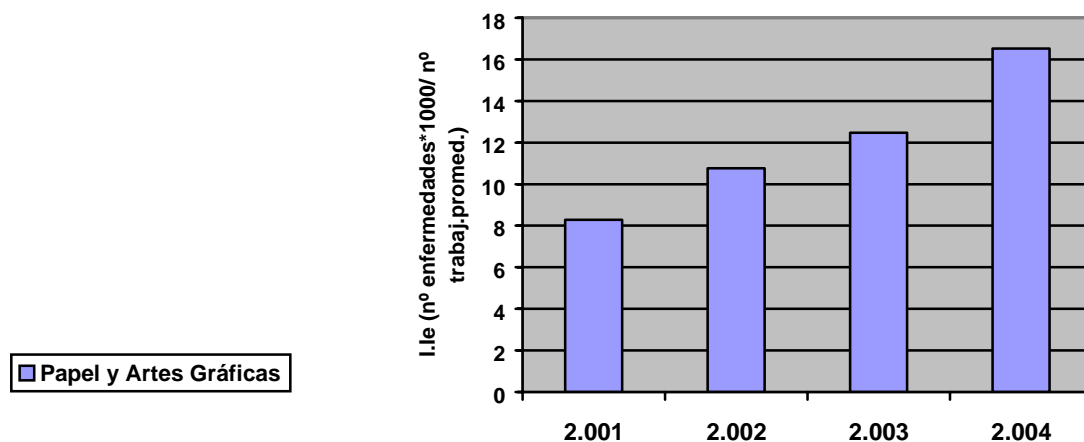
Índice de Incidencia de enfermedades profesionales en los sectores de Papel y Artes Gráficas.

Este índice representa el número de enfermedades profesionales producidas en los sectores de Papel y Artes Gráficas **por cada 10.000 trabajadores** (ver tabla E.9).

	2.001	2.002	2.003	2.004
Papel y Artes Gráficas	8.28	10.76	12.47	16.52

Tabla E.9: Índice de Incidencia en sector: Papel y Artes Gráficas.

ÍNDICE DE INCIDENCIA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LOS SECTORES DE PAPEL Y ARTES GRÁFICAS



Enfermedades profesionales, según gravedad, en los sectores de Papel, Artes Gráficas y Edición. Años 2.002 - 2.003 - 2.004 (ver tabla E.10).

Año	TOTAL	CON BAJA				Sin baja
		Total con baja	Leves	Graves	Mortales	
2.002	272	233	130	3	0	39
2.003	197	169	162	7	0	38
2.004	165	145	142	3	0	20

Tabla E.10. Enfermedades profesionales según gravedad: Papel, Artes Gráficas y Edición.

Distribución de las enfermedades profesionales años 2001 - 2004. Sector Artes Gráficas (ver tabla E.11).

La fuente de esta tabla proviene de los partes informativos de enfermedad profesional, del ministerio de trabajo y asuntos sociales.

Tipo de enfermedad	2.001		2.002		2.003		2.004	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Afecciones cutáneas por sustancias no consideradas en otros apartados.	13	16.46	12	13.64	9	8.74	13	10.08
Arrancamiento por fatiga de las apófisis espinosas.			1	1.14				
Asma provocado por sustancias no incluidas en otros apartados.			3	3.41	1	0.97	5	3.88
Enfermedades de las bolsas serosas por presión.	2	2.53	3	3.41	1	0.97	1	0.78
Enfermedades osteoarticulares o angioneuróticas por vibraciones mecánicas.			1	1.14	3	2.91	3	2.33
Enfermedades por fatigas de vainas tendinosas.	57	72.15	57	64.77	60	58.25	92	71.32
Enfermedades por irritación de vías aéreas superiores.					1	0.97		
Hipoacusia por ruido.					2	1.94	3	2.33
Lesiones del menisco en trabajadores subterráneos.		1	1.14			1	0.78	
Níquel y sus compuestos.	1	1.27						



Otras enfermedades por agentes químicos no incluidos en otros apartados.	1	1.27	1	1.14	16	15.53	4	3.10
Parálisis de los nervios por presión.	5	6.33	9	10.23	10	9.71	7	5.43
TOTAL	79	100	88	100	103	100	129	100

Tabla E.11: Distribución de enfermedades: Sector de las Artes Gráficas.

De esta tabla se desprende lo siguiente:

- Que el tipo de enfermedad profesional que más se produce en el sector de artes gráficas es la <<fatiga por vainas tendinosas>>, con el 71,32 por 100 del total de enfermedades profesionales registradas en el año 2.004. Si ponemos dicha enfermedad en relación con los accidentes causados por sobreesfuerzos, tendremos que la manipulación de cargas o el diseño del puesto de trabajo tienen una gran influencia en la producción de accidentes y enfermedades profesionales del sector.
- El segundo tipo de enfermedad que presenta más número de casos en el sector de artes gráficas son las afecciones cutáneas por sustancias no consideradas en otros apartados, con el 10,08 por 100 del total de enfermedades producidas en el sector en el año 2.004. Lo que implica que es necesaria una mayor vigilancia y control en la manipulación de las sustancias y productos químicos que se utilizan en el sector.

En España, en el sector de las artes gráficas, y siguiendo la línea del resto de sectores, no se declaran prácticamente enfermedades profesionales.

El problema de la subdeclaración de enfermedades profesionales en el sector no es tanto un problema económico, como lo es médico, ya que a veces no se realiza un diagnóstico correcto, en ocasiones por desconocimiento de la actividad profesional del paciente.

En el sector de artes gráficas, la mayoría de patologías que se producen son dermatosis, mientras que la mayor parte de las declaraciones oficiales de pérdida de salud son por accidentes de trabajo.



La mayor parte de patologías que se producen en el sector tienen su origen en el contacto directo o indirecto con la multitud de agentes químicos que se utilizan a lo largo del proceso productivo.

Una alteración muy frecuente en el sector es la lumbalgia crónica. En España, excepto en casos de incapacidad severa, no se trata como enfermedad profesional. Las consultas por lumbalgias pueden superar el 30%, y suelen tratarse de episodios repetidos.

El 40 / 42% de las patologías en Artes Gráficas se producen en las manos y miembros superiores.

El 20% aproximadamente son **dermatosis**, el 11% son intoxicaciones, normalmente de carácter leve.

Muy importante es la incidencia de **Hipoacusia o sordera profesional** en el sector. Se puede estimar que hay un 10% de casos con este diagnóstico, pero esto no es más que la punta del iceberg, y que hay un problema arraigado y oculto por inexistencia de reconocimientos médicos específicos, y que comienza con pérdidas progresivas del umbral de audición.



4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA PROYECTO

4.1. Introducción.

La nave industrial de la empresa proyecto se encuentra ubicada en un polígono industrial del área metropolitana de Barcelona, junto a la autopista AP2, ocupando una superficie aproximada de unos 50.000 m².

Se trata de unas instalaciones donde convive tanto maquinaria antigua como de última generación y con un equipo profesional formado por aproximadamente unos 500 trabajadores.

Entre su amplia gama de servicios destaca la producción de libros de tapa dura, rústica, hojas, catálogos, calendarios, revistas periódicas, asesoramiento técnico a clientes, fotocomposición, montaje, impresión, encuadernación y finalmente almacenamiento y distribución de los ejemplares.

Una muestra de su producción son:

- 40.000.000 ejemplares de libros de tapa dura;
- 80.000.000 ejemplares de productos en rústica (revistas i catalogos);
- 3.000.000 ejemplares de calendarios;
- 340.000.000 ejemplares de hojas.

4.2. Estadísticas de siniestralidad de la empresa.

A continuación, y una vez descrito el panorama actual de accidentalidad laboral dentro del Sector de las Artes Gráficas en España, se mostrará con el mismo tipo de gráficas, el estado actual de la empresa originaria del proyecto.

Cada uno de los índices de accidentalidad será representado mediante gráficos de barras y comparado con los respectivos índices medios de su código C.N.A.E (Clasificación Nacional de Actividades Económicas).



Finalizada esta comparativa de índices de accidentalidad, se muestra la tabla F.4 donde se recogen los costes económicos que los accidentes de trabajo han ido generando a lo largo de los últimos años. Lo que permite hacer una valoración del compromiso prevencionista que adquiere la empresa una vez introducida la ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, del 8 de Noviembre, aunque no fue hasta el 11 de Febrero de 1996 que entró en vigor.

La tabla F.4 es una pieza fundamental a la hora de comprobar si la implantación del **Plan de Prevención de riesgos laborales** está resultando no sólo una buena inversión para la empresa, sino también, beneficioso para la seguridad y salud de los trabajadores, objetivo principal del proyecto.

Estas tablas de índices de accidentabilidad se ha sacado de una base datos interna de la empresa.



Estadística anual año 2003.

- Accidentes con baja: 57 Horas trabajadas en el año: 1.705
- Accidentes sin baja: 77 Promedio de trabajadores en el año: 536
- Accidentes "in itinere": 4 Jornadas perdidas por accidente con baja: 656
- Enfermedad profesional: 14.

Total de jornadas perdidas con y sin baja

- Accidentes con baja: 656
 - Accidentes sin baja: 77
 - Accidentes "in itinere": 167
 - Enfermedad profesional: 1.171
 - Accidentes con baja por recaída: 163.
-
- Total: 2.235

Índice de Incidencia:

- $I.I = (N^{\circ} \text{ accidentes con baja} / N^{\circ} \text{ trabajadores promedio (empresa)}) * 1.000$
- $I.I = (57 / 536) * 1.000$
- $I.I = 106,$
- **Índice Frecuencia accidentes con baja:**
- $I.F = (N^{\circ} \text{ accidentes con baja} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas anuales (empresa)}) * 1.000$
- $I.F = (57 / 913.880) * 1.000$
- $I.F = 62,4$



Índice Frecuencia accidentes sin baja:

- $I.F = (N^{\circ} \text{ accidentes sin baja} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas anuales (empresa)}) * 1.000$
- $I.F = (77 / 913.880) * 1.000$
- $I.F = 84,3$

Duración media de incapacidad:

- $D.M = (N^{\circ} \text{ jornadas perdidas} / N^{\circ} \text{ accidentes con baja}) * 1.000$
- $D.M = (2.235 / 57) * 1.000$
- $D.M = 39,2$

Gráficos de estadística anual año 2003 (ver tabla F.1).

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	Total accidentes con baja	%
Golpes por objetos, herramientas o proyecciones	10	17,5
Sobreesfuerzos	19	33,3
Fracturas, esguinces y torceduras	5	8,8
Otras heridas	8	14,0
Contactos térmicos	2	3,5
Pisadas sobre objetos		0,0
Caídas de objetos por manipulación		0,0
Conmociones y lesiones intracraneales		0,0
Contusiones y aplastamientos	7	12,3
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	6	10,5
		100
TOTAL ACCIDENTES CON BAJA	57	%

Tabla F.1: causas de los accidentes.



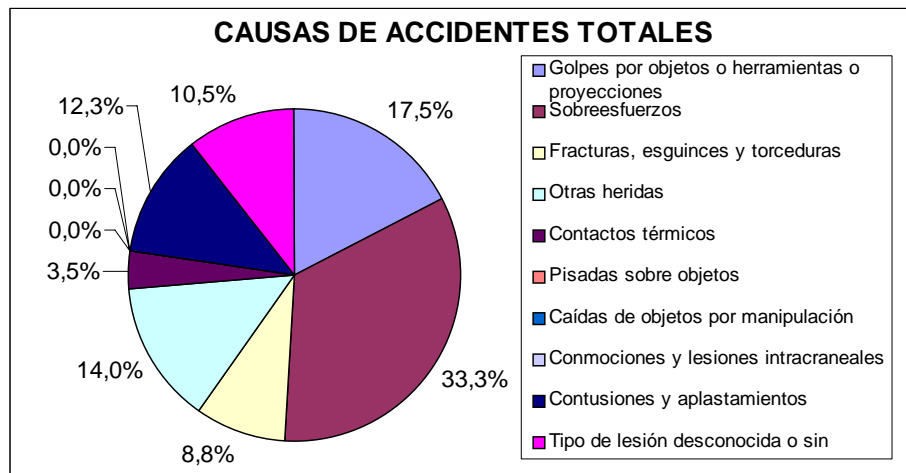


Fig. F.1: tipo de lesión.

TIPO DE LESIÓN	Total	Con baja	Sin baja	%
Manos	25	18	7	18,7
Miembros superiores (excepto manos)	19	8	11	14,2
Torax, espalda y costado	13	9	4	9,7
Miembros inferiores – Pies	20	13	7	14,9
Región lumbar y abdomen	1	0	1	0,7
Craneo	4	2	2	3,0
Lesiones múltiples	4	0	4	3,0
Cara excepto ojos	3	3	0	2,2
Ojos – cara	5	1	4	3,7
Parte del cuerpo sin especificar	40	3	37	29,9
Todo el cuerpo y múltiples partes	0	0	0	0,0
Total	134	57	77	100
				%

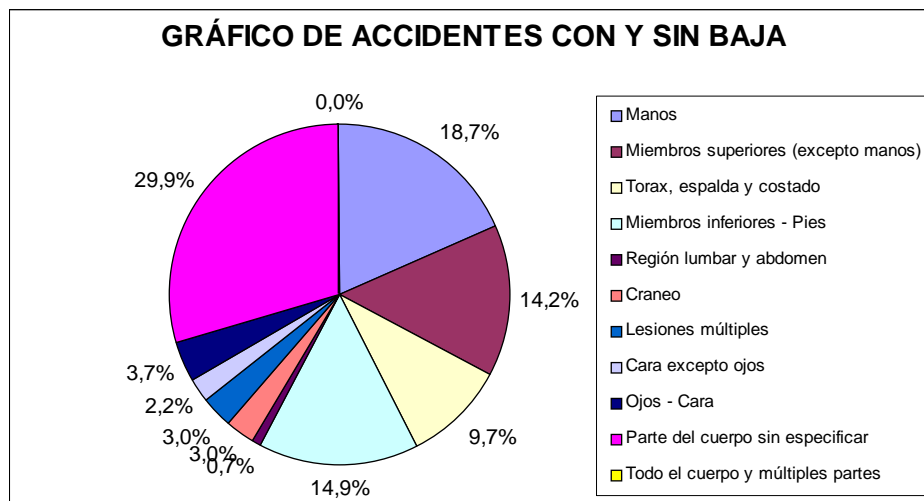


Fig.F.2: Localización de la Lesión.



Estadística anual año 2004.

- Accidentes con baja: 50 Horas trabajadas en el año: 1.705
- Accidentes sin baja: 80 Promedio de trabajadores en el año: 492
- Accidentes "in itinere": 3 Jornadas perdidas por accidente con baja: 1.203
- Enfermedad profesional: 9

Total de jornadas perdidas con y sin baja

- | | |
|------------------------------------|-------|
| - Accidentes con baja: | 1.203 |
| - Accidentes sin baja: | 80 |
| - Accidentes "in itinere": | 73 |
| - Enfermedad profesional: | 405 |
| - Accidentes con baja por recaída: | 409 |
| <hr/> | |
| - Total: | 2.170 |

Índice de Incidencia:

- $I.I = (N^{\circ} \text{ accidentes con baja} / N^{\circ} \text{ trabajadores promedio (empresa)}) * 1.000$
- $I.I = (50 / 492) * 1.000$
- $I.I = 101,6$

Índice Frecuencia accidentes con baja:

- $I.F = (N^{\circ} \text{ accidentes con baja} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas anuales (empresa)}) * 1.000$
- $I.F = (50 / 838.860) * 1.000$
- $I.F = 59,6$



Índice Frecuencia accidentes sin baja:

- $I.F = (N^{\circ} \text{ accidentes sin baja} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas anuales (empresa)}) * 1.000$
- $I.F = (80 / 838.860) * 1.000$
- $I.F = 95,4$

Duración media de incapacidad:

- $D.M = (N^{\circ} \text{ jornadas perdidas} / N^{\circ} \text{ accidentes con baja}) * 1.000$
- $D.M = (2.170 / 50) * 1.000$
- $D.M = 43,4$

Gráficos de estadística anual año 2004 (ver tabla F.2).

Tabla 12.1: causas de los accidentes.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	Total accidentes con baja	%
Golpes por objetos, herramientas o proyecciones	9	18,0
Sobreesfuerzos	17	34,0
Fracturas, esguinces y torceduras	3	6,0
Otras heridas	5	10,0
Contactos térmicos		0,0
Pisadas sobre objetos		0,0
Caídas de objetos por manipulación		0,0
Conmociones y lesiones intracraneales		0,0
Contusiones y aplastamientos	10	20,0
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	6	12,0
		100,0
TOTAL ACCIDENTES CON BAJA	50	%

Tabla F.2: causas de los accidentes.



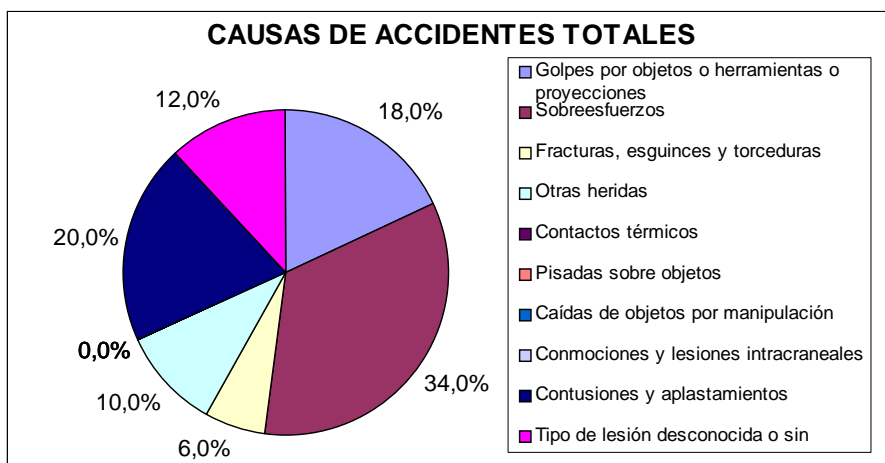
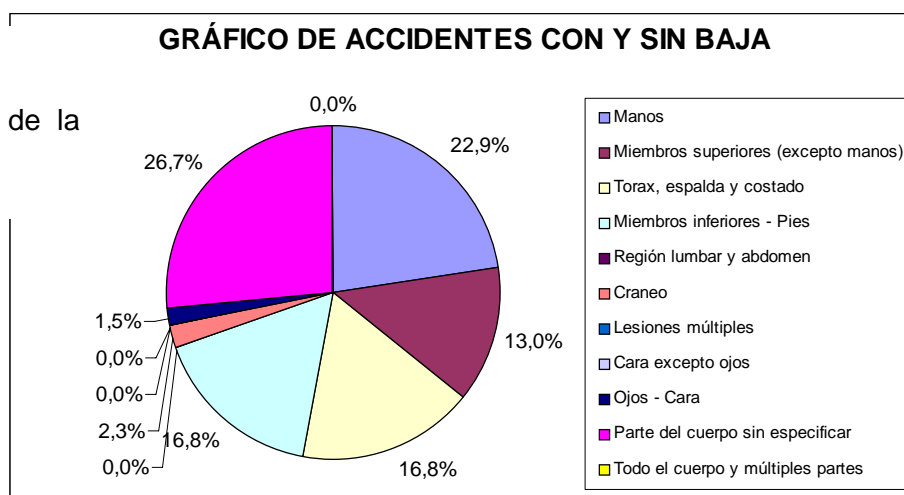


Fig. F.3. Tipo de Lesión

TIPO DE LESIÓN	Total	Con baja	Sin baja	%
Manos	30	15	15	22,9
Miembros superiores (excepto manos)	17	11	6	13,0
Torax, espalda y costado	22	13	9	16,8
Miembros inferiores – Pies	22	10	12	16,8
Región lumbar y abdomen				0,0
Craneo	3		3	2,3
Lesiones múltiples				0,0
Cara excepto ojos				0,0
Ojos – cara	2		2	1,5
Parte del cuerpo sin especificar	35	2	33	26,7
Todo el cuerpo y múltiples partes				0,0
	Total	Con baja	Sin baja	100,0
	131	51	80	%

Fig.F.4.
Localización de la
lesión



Estadística anual año 2005.

- Accidentes con baja: 61 Horas trabajadas en el año: 1.705
- Accidentes sin baja: 106 Promedio de trabajadores en el año: 487
- Accidentes "in itinere": 4 Jornadas perdidas por accidente con baja: 1.208
- Enfermedad profesional: 5

Total de jornadas perdidas con y sin baja

- Accidentes con baja: 1.208
- Accidentes sin baja: 104
- Accidentes "in itinere": 225
- Enfermedad profesional: 175
- Accidentes con baja por recaída: 0

- Total: 1.712

Índice de Incidencia

- $I.I = (N^{\circ} \text{ accidentes con baja} / N^{\circ} \text{ trabajadores promedio (empresa)}) * 1.000$
- $I.I = (61 / 487) * 1.000$
- $I.I = 125,3$

Índice Frecuencia accidentes con baja

- $I.F = (N^{\circ} \text{ accidentes con baja} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas anuales (empresa)}) * 1.000$
- $I.F = (61 / 830.335) * 1.000$
- $I.F = 73,5$



Índice Frecuencia accidentes sin baja

- I.F = (Nº accidentes sin baja / Nº horas trabajadas anuales (empresa)) * 1.000
- I.F = (106 / 830.335) * 1.000
- I.F = 127,7

Duración media de incapacidad

- D.M = (Nº jornadas perdidas / Nº accidentes con baja) * 1.000
- D.M = (1.712 / 61) * 1.000
- D.M = 28,1

Gráficos de estadística anual año 2005 (ver tabla F.3).

Tabla 13.1: causas de los accidentes.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	Total accidentes con baja	%
Golpes por objetos, herramientas o proyecciones	8	13,1
Sobreesfuerzos	16	26,2
Fracturas, esguinces y torceduras	5	8,2
Otras heridas	10	16,4
Contactos térmicos	2	3,3
Pisadas sobre objetos		0,0
Caídas de objetos por manipulación		0,0
Conmociones y lesiones intracraneales		0,0
Contusiones y aplastamientos	18	29,5
Tipo de lesión desconocida o sin especificar	2	3,3
		100,0
TOTAL ACCIDENTES CON BAJA	61	

Tabla F.3: causas de los accidentes.



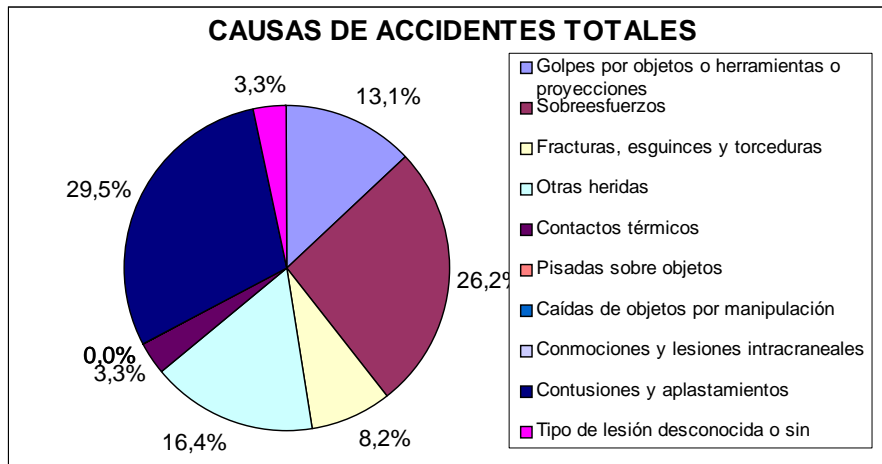


Fig. F.5. Tipo de lesión.

TIPO DE LESIÓN	Total	Con baja	Sin baja	%
Manos	39	24	15	23,4
Miembros superiores (excepto manos)	12	3	9	7,2
Torax, espalda y costado	32	16	16	19,2
Miembros inferiores – Pies	25	11	14	15,0
Región lumbar y abdomen	1	1	0	0,6
Craneo	6	0	6	3,6
Lesiones múltiples				0,0
Cara excepto ojos				0,0
Ojos – cara	13	3	10	7,8
Parte del cuerpo sin especificar	35	2	33	21,0
Todo el cuerpo y múltiples partes	4	1	3	2,4
Total		Con baja	Sin baja	100,0
	167	61	106	%

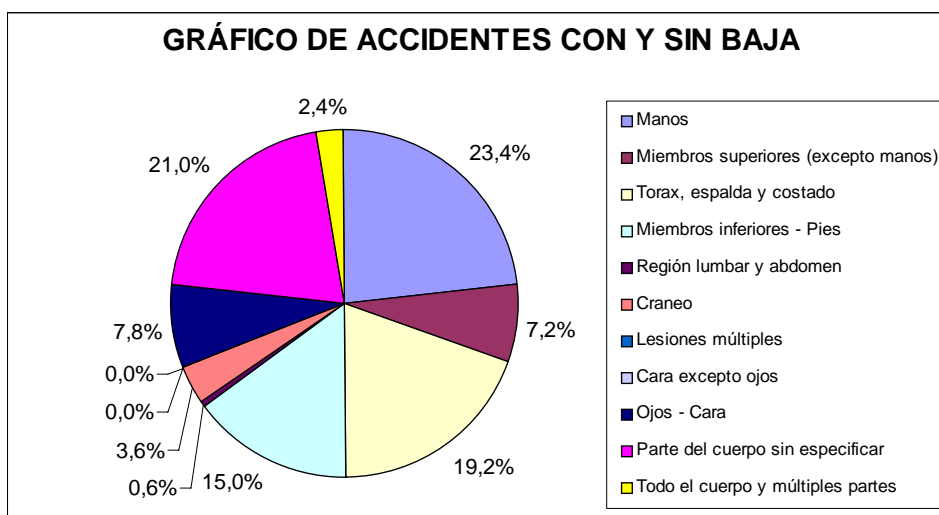


Fig.F.6: Localización de la lesión.



Gráficas de comparativa de la variabilidad de los índices de incidencia y duración media de los accidentes de trabajo con baja ocurridos estos últimos tres años.

Para la elaboración de las gráficas que vienen a continuación se han utilizado los índices de incidencia e índices de duración media generados estos últimos tres años. Con la salvedad de que para el cálculo de la incidencia se han tenido en cuenta solamente los accidentes de trabajo con baja, mientras que para calcular la duración media de dichos accidentes de trabajo con baja, se ha tomado como numerador, la totalidad de los accidentes ocurridos durante el año de trabajo. De esta forma se consigue dar una mayor veracidad a las consecuencias reales que tienen los accidentes de trabajo con baja.

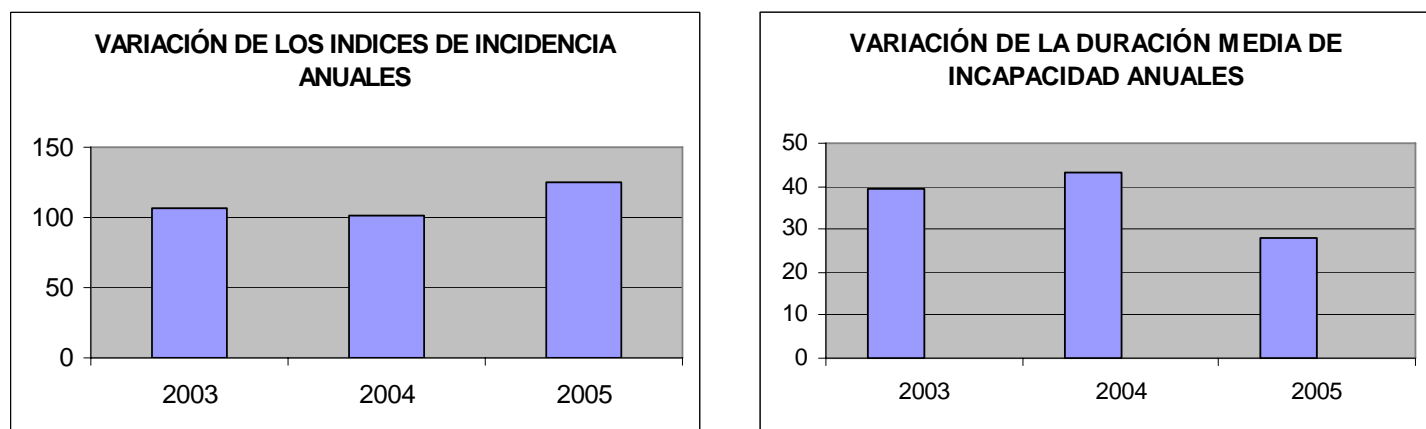


Fig. F.7. Comparativa variabilidad de índices incidencia y duración media anuales.

Lo que se puede concluir respecto a las gráficas anteriores es que aunque el índice de incidencia del año 2005 fue relativamente superior respecto al de los años 2003 y 2004 (mientras que estos se mantuvieron), la duración media de dichos accidentes de trabajo, que no es otra cosa que un indicativo de la severidad de éstos, se redujo considerablemente en este último año en el cual se implantó el Plan de Prevención origen de este proyecto, de los 39,2 y 43,4 días de baja por accidente con baja del 2003 y 2004, a los 28,1 días de baja por accidente con baja del año 2005.



Conclusiones a las estadísticas de siniestralidad del 2003, 2004 y 2005.

Si observamos las estadísticas de los últimos tres años podemos destacar como se han estabilizado los accidentes de trabajo que han causado baja. Por el contrario, los que aumentaron notablemente durante el mismo periodo de tiempo fueron los accidentes sin baja “compatibles”, que pasaron de los 77 a los 106 accidentes.

Cabe mencionar el descenso considerable de bajas por enfermedad profesional, se ha pasado de las 14 bajas en el año 2003 a las 5 del pasado año 2005. Esto ha supuesto una reducción en el número total de jornadas perdidas con y sin baja del 23,24%.

Tal y como se observa en las tablas F.1, F.2 y F.3 las causas principales que han originado la mayoría de los accidentes de trabajo son: sobreesfuerzos, aplastamientos / contusiones y los golpes o proyecciones.

El origen de estos sobreesfuerzos reside en la adopción por parte del operario de posturas incorrectas debido a la falta de formación e información en cuanto a las tareas a realizar y de los riesgos que éstas conllevan. El peso de los materiales y de las herramientas de trabajo que manipulan los operarios, junto con las reducidas dimensiones de los espacios de trabajo, son otras de las variables que determinan la aparición de estos sobreesfuerzos.

Respecto a las otras dos causas principales: aplastamientos/contusiones y golpes o proyecciones, se puede constatar que parte del problema reside en la falta de orden y limpieza generalizado en los puestos de trabajo y sobre todo en la carencia de Procedimientos Operativos de Seguridad.

Entre las causas que han podido originar el descenso del absentismo laboral, cabe destacar, los distintos estudios preventivos que se han ido desarrollando durante la implantación del Plan de Prevención: estudios ergonómicos, sonometrías, luxometrías y estudios de contaminación química, todos ellos definidos como primeras medidas preventivas a adoptar, una vez realizada la evaluación de riesgos de todos los puestos de trabajo. Dichos estudios serán adjuntados como anexos al proyecto.



Dentro de los procesos de ejecución, los Procedimientos Operativos de Seguridad son una herramienta de trabajo imprescindible a la hora de implantar unos métodos de trabajo seguros, además de considerarse parte esencial en el proceso de formación e información de los trabajadores. Todos los Procedimientos Operativos de Seguridad se adjuntan en los anexos del proyecto.



4.3. Costes de los accidentes.

MES	COSTES 1998	COSTES 1999	COSTES 2000	COSTES 2001	COSTES 2002	COSTES 2003	COSTES 2004	COSTES 2005
	EUROS	EUROS	EUROS	EUROS	EUROS	EUROS	EUROS	EUROS
Enero	28.915	16.549	23.025	32.287	17.441	8.359	8.736	5.532
Febrero	26.820	20.020	35.016	41.693	19.407	8.509	5.176	5.490
Marzo	23.682	31.062	41.848	50.952	18.751	3.395	5.739	6.400
Abril	27.971	20.971	33.262	45.450	15.740	4.319	3.722	6.340
Mayo	21.761	43.489	24.289	45.222	10.271	3.639	1.659	4.185
Junio	20.001	39.492	21.585	49.414	8.709	5.429	4.228	4.769
Julio	15.377	41.643	37.884	56.899	10.882	5.125	5.246	7.307
Agosto	4.375	40.576	12.222	35.522	9.992	4.050	6.654	2.735
Septiembre	21.889	40.943	12.349	27.674	9.034	5.784	4.316	2.278
Octubre	20.982	35.028	24.531	34.097	8.553	7.890	8.007	2.120
Noviembre	23.613	22.145	39.074	16.212	10.058	7.188	12.402	2.340
Diciembre	15.387	36.280	29.068	13.124	7.837	8.482	9.219	2.089
TOTALES	250.783	388.198	334.154	448.546	146.675	72.169	75.103	51.585

Tabla F.4: Costes Económicos de los accidentes e incidentes de trabajo

Esta tabla muestra la relación que existe entre el descenso de la duración media de los accidentes de trabajo con baja y la disminución de los costes económicos que éstos suponen para la empresa. Pasamos de los 72.169 Euros en costes de accidentes del 2003 a los 51.585 Euros en costes del 2005. Que vendría a ser la diferencia de pasar de los 39,2 días de baja por accidente con baja del 2003 frente a los 28,1 días de baja por accidente con baja del año 2005.

5. PLAN DE PREVENCIÓN

5.1. Antecedentes.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales vigente desde febrero de 1996 y el Reglamento de los Servicios de Prevención 39/1997, establecen al empresario como máximo responsable en aspectos de seguridad y salud.

Asimismo la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, establece las siguientes modificaciones de la Ley 31/1995:

El Artículo 16. Indica que la prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un Plan de Prevención de riesgos laborales.

Este Plan de Prevención de Riesgos Laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

El Artículo 14.2, destaca lo siguiente. A estos efectos en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de Plan de Prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud y la constitución de una organización. En virtud de lo anteriormente expuesto se redacta este documento para que se disponga un soporte para la realización del Plan de Prevención.



5.2. Objetivos.

El objetivo del presente documento es facilitar a la empresa un documento-guía para que la misma pueda elaborar e implantar un Plan de Prevención, que cumpla con el contenido que especifica el art. 16 refundido de la Ley de Prevención de riesgos laborales.

5.3. Desarrollo del Plan.

El Plan de Prevención se divide en los siguientes capítulos:

1. Organización y Gestión.
2. Identificación de Riesgos.
3. Investigación de Sucesos.
4. Planificación de las Emergencias.
5. Planificación de las acciones correctoras.
6. Procedimientos del sistema de Gestión.
7. Normas y Procedimientos Operativos de Seguridad.
8. Formación e Información.
9. Vigilancia de la Salud.

Debido a la carga documental que tienen la mayor parte de estos capítulos, dentro de la memoria haremos una breve introducción de cada uno de ellos. El contenido completo se encuentra adjunto a los anexos del proyecto.



5.3.1. Organización y Gestión.

Tal y como hemos comentado anteriormente, la Ley de prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

Llegado este momento se hace imprescindible definir:

- La estructura organizativa de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Funciones y responsabilidades de todos los componentes de la estructura organizativa.
- Nombrar a los representantes de los trabajadores en materia de prevención (Delegados de prevención) en función del número de trabajadores que tiene la empresa.
- Designar a un representante de la empresa para coordinar la gestión de la prevención (planificación de las actividades, seguimiento, coordinación con el Servicio de Prevención Propio, etc).
- Constituir un Comité de Seguridad y Salud (CSS) como órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención, puesto que se dispone de una plantilla superior a los 49 trabajadores.
- Estructura documental del Sistema de Gestión de la Prevención: A partir de las prácticas y los procesos de la empresa, estudiar que procedimientos de prevención pueden ser de aplicación. Por ejemplo, Procedimientos del Sistema de Gestión, Instrucciones técnicas, Procedimientos Operativos de Seguridad, Normas internas de la empresa, etc... .



Finalmente, se dispondrá de la memoria anual de las actividades preventivas realizadas por el Servicio de Prevención Propio, lo que nos permitirá controlar y registrar toda la documentación que se genere en prevención de riesgos laborales.



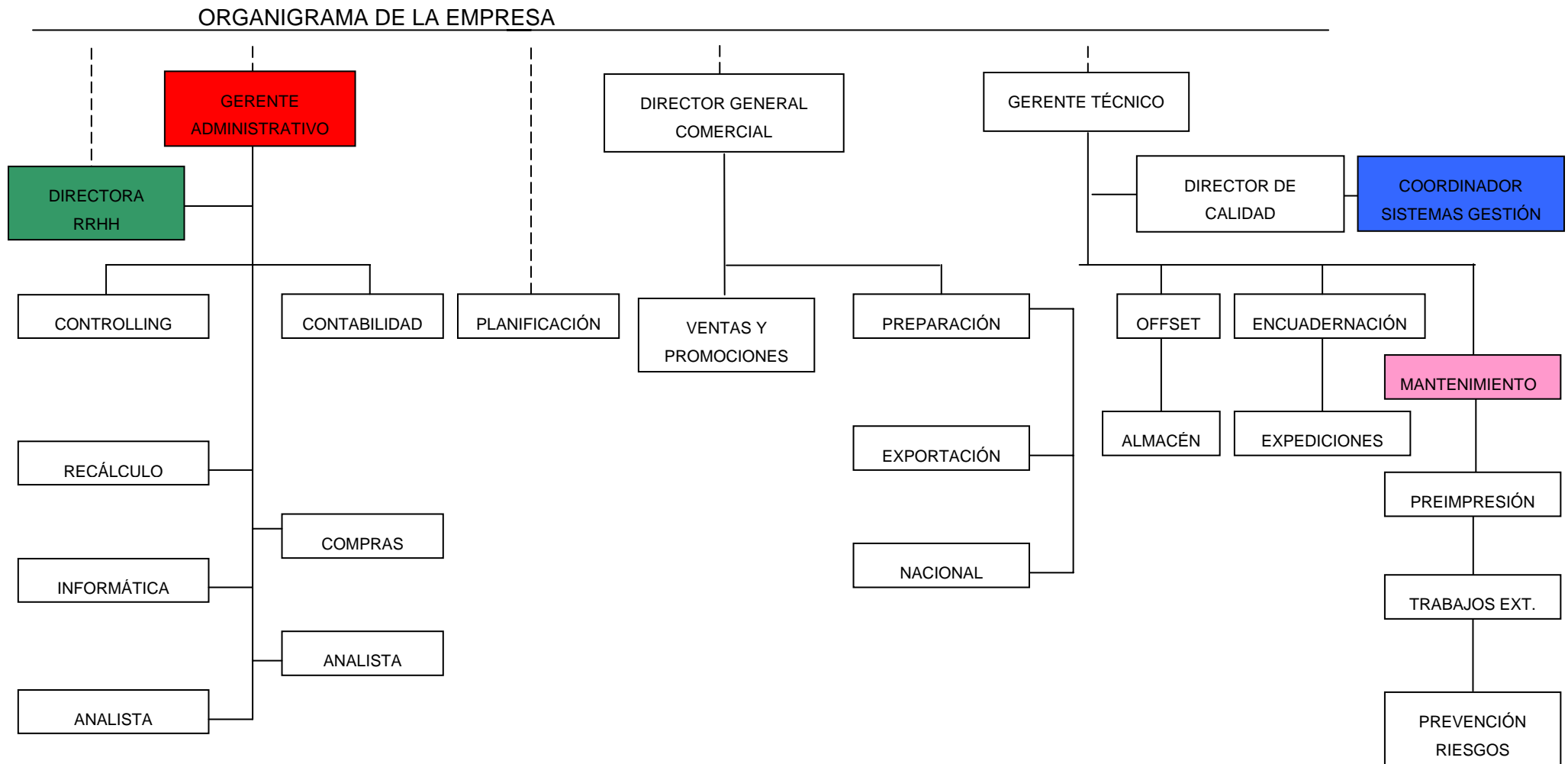


Fig. G.1. Organigrama de la Empresa

5.3.1.1. Estructura organizativa de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.

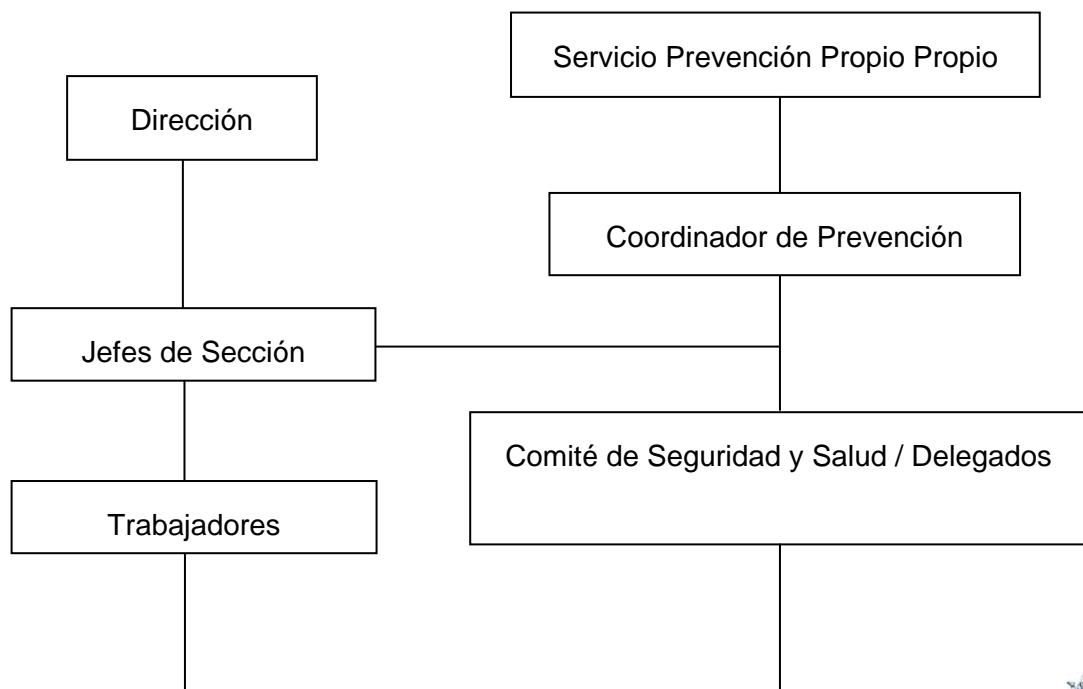
Organigrama de la Empresa.

En el presente apartado se define y documenta de la forma más relevante las relaciones jerárquicas y las responsabilidades de los diferentes implicados en el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales, quienes deberán tener la libertad necesaria para llevar a cabo las tareas que legalmente deban efectuarse.

Las tareas y funciones asignadas a un cargo concreto no pueden ser delegadas a otras personas sin previo conocimiento de la Dirección y del Comité de Seguridad y Salud. Estas delegaciones pueden ser de forma temporal o permanente y deberán constar por escrito.

La delegación para el desarrollo de una función, no exime de su responsabilidad a aquel que la delega.

El Organigrama describe las líneas de autoridad y las áreas de responsabilidad que rigen en la organización de la empresa. En los apartados siguientes se describen las funciones y responsabilidades del personal más directamente involucrado en el Sistema de gestión de la prevención de la empresa.



Organización de la comunicación.

Toda la información que surja como consecuencia de la realización de las actividades del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales se transmitirá, en líneas generales, a través de la Línea de Mando, tal y como se indica en el Organigrama.

En todos los casos la Dirección recibirá la información necesaria, y como consecuencia de su contenido podrá encomendar actuaciones y delegar cometidos a los diferentes departamentos o secciones de la empresa.

Así mismo, los Delegados de Prevención y el Comité de Seguridad y salud, recibirán la información adecuada para que pueda desempeñar sus funciones y responsabilidades con eficacia.

En los procedimientos se establecerá: la naturaleza y la frecuencia de informaciones, la implicación de la Dirección en reuniones, la investigación de los accidentes, la planificación de la prevención, la documentación necesaria y la difusión de la información ascendente, descendente y horizontal.

Seguimiento y control del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

La Dirección revisará anualmente el Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (auditorías internas), y periódicamente el cumplimiento de Objetivos (reuniones del Comité), con el fin de asegurar la aplicación del compromiso de mejora continua.

La representación del personal, los Delegados de Prevención, participarán periódica y sistemáticamente en el seguimiento y control del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales mediante reuniones mensuales con el comité de Seguridad y Salud informando de las inspecciones referentes a la seguridad que hayan realizado por el centro de trabajo junto con el Técnico de Prevención de Riesgos Laborales Propio y puntualmente con el Coordinador de Prevención.



5.3.1.2. Funciones y responsabilidades en prevención de riesgos laborales.

La línea de mando de la EMPRESA PROYECTO, está compuesta por la Dirección, Jefes de Sección y los trabajadores.

De entre las funciones y responsabilidades que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales atribuye al empresario, los distintos niveles de mando serán responsables de las que les sean delegadas por la empresa y, en concreto, de las contenidas específicamente en los Procedimientos del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

La gestión de la prevención de riesgos laborales es una misión fundamental de la Línea de Mando de la empresa, para lo que debe planificar, organizar, implantar, dirigir y controlar los procedimientos y actividades de prevención dentro de su área de responsabilidad, asesorada por el Coordinador de Prevención de la empresa, el Servicio de Prevención Propio y con la colaboración de los Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud.

Dirección

Dentro del organigrama funcional de la empresa la dirección consta de las siguientes figuras: Gerente administrativo, Director General comercial, Director Técnico, Director de RRHH.

- Es la máxima responsable del sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Procura los recursos económicos, materiales y humanos necesarios para la implantación del sistema.
- Coordina los planes y programas de acción preventiva.
- Determina las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- Aprueba y hace cumplir el Manual de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.



- Conoce los riesgos presentes en las instalaciones, los procedimientos generales de seguridad y las responsabilidades específicas de su cargo.
- Evalúa el nivel de cumplimiento de planes y programas preventivos.
- Decide sobre las recomendaciones del Delegado de Prevención.

Responsable del proceso productivo (jefe de sección)

- Es el responsable de aplicar los programas y procedimientos del Manual de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en sus respectivos equipos.
- Proporciona instrucciones y adiestramiento a su personal en materia de seguridad y fomentan las prácticas preventivas, alentando la participación activa y las sugerencias de sus colaboradores.
- Analiza los datos procedentes de sus secciones en materia de prevención y decide y pone en marcha las acciones preventivas de acuerdo con los programas y normas vigentes.
- Informan al Coordinador de Prevención de los accidentes e incidentes de las diferentes secciones según procedimiento acordado.
- Vigila la correcta utilización de los equipos a su cargo, responsabilizándose de que todo el personal haga uso de los medios de protección y procedimientos establecidos.
- Interviene en los planes de inversiones en prevención, así como en su puesta en marcha y posterior seguimiento y evaluación
- Lidera la investigación de accidentes e incidentes ocurridos en su área y los comenta con sus colaboradores en las reuniones, con el fin de fomentar la participación y propiciar las sugerencias en materia preventiva.
- Promueve el sistema de prevención con el ejemplo individual.



Trabajadores

- Cooperan con la Dirección para garantizar la consecución de los objetivos fijados en la Política de Prevención, de los que son también responsables.
- Velan, según sus posibilidades y usando los medios y equipos de protección facilitados, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de sus compañeros.
- Participan activamente en la Política de Prevención, mediante sus sugerencias a nivel individual o a través de sus representantes, en los órganos legales y convencionalmente previstos para ello y de acuerdo con el procedimiento de los programas de desarrollo del Manual de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Usan correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los equipos de trabajo, relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar, y en ningún caso los anulan.
- Mantienen en correcto estado de conservación, orden y limpieza, los equipos con los que realizan su trabajo y el área donde lo desarrollan.
- Utilizan adecuadamente y según las instrucciones recibidas, los equipos de trabajo, herramientas, sustancias químicas, y en general, cualquier otro medio con el que desarrollan su actividad.

Coordinador de prevención

- Propone a la Dirección la programación de la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales a medio y largo plazo.
- Impulsa la Política Preventiva de la Dirección, elaborando los planes de actuaciones y estableciendo los procedimientos y normas, recogidos en el Manual de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, que permitan alcanzar los objetivos marcados.
- Dirige, coordina, informa y revisa los planes de las diferentes actuaciones.



- Identifica las necesidades de formación en Seguridad y Salud Laboral y realiza la planificación y organización para que se cubran estas necesidades.
- Determina cómo se efectúan los procedimientos efectivos de inspección.
- Revisa todos los proyectos para asegurar que todos los aspectos de seguridad están siendo tenidos en consideración de forma adecuada.
- Desarrolla y conduce los programas de mejora en Seguridad y Salud laboral acordados, en base a los puntos débiles observados en las auditorías internas, para lograr unas condiciones de trabajo más seguras y saludables.
- Colabora con el Servicio de Prevención externo en la identificación de riesgos.
- Mantiene actualizada la legislación aplicable a la empresa en materia de Prevención de Riesgos Laborales, para informar y asesorar correctamente tanto a la Dirección como a los responsables y empleados.
- Establece y mantiene los diferentes Procedimientos, impulsando su implantación.
- Solicita y coordina la colaboración de los Servicios de Prevención y de los consultores externos si fuera necesario.

Delegado de prevención

- Promueve y fomenta la cooperación de los empleados en la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Colabora con la Dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Ejerce la labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa vigente.
- Acompaña a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo y a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social.



- Recaba la adopción de medidas de carácter preventivo y de mejora de los niveles de protección.
- Es informado y consultado en cuanto a medidas de seguridad, en las implantaciones de nueva maquinaria y cambios en los procedimientos de trabajo, para la aportación de propuestas de mejora.
- Propone la adopción del acuerdo de paralización de actividades de acuerdo con la normativa vigente.
- Realiza visitas a los lugares de trabajo para comprobar el estado de las condiciones de trabajo, conjuntamente con el Técnico de Prevención.
- Participa en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de la Gestión de la Prevención de Riesgos en el centro de trabajo.
- Promueve iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos.
- Vigila el cumplimiento y desarrollo del Manual de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, según la normativa aplicable al mismo.
- Conoce y analiza los daños, si los hay, producidos en la salud o integridad física de los empleados para valorar sus causas y proponer medidas preventivas.
- Conoce los informes relativos a las condiciones de trabajo.

Servicio de Prevención Propio

- EMPRESA PROYECTO, ha contratado los servicios de un técnico de Prevención de Riesgos Laborales, nivel superior, con las disciplinas técnicas de Seguridad, Higiene, Ergonomía / Psicosociología. La disciplina sanitaria de Vigilancia de la Salud la ha concertado con una mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social.
- Sus funciones son las definidas en el concierto con la misma



Comité de Seguridad y Salud

- Participa en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de la Gestión de la Prevención de Riesgos en el centro de trabajo.
- Promueve iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos.
- Vigila el cumplimiento y desarrollo del Manual de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, según la normativa aplicable al mismo.
- Conoce y analiza los daños, si los hay, producidos en la salud o integridad física de los empleados para valorar sus causas y proponer medidas preventivas.
- Conoce los informes relativos a las condiciones de trabajo.

5.3.1.3. Nombramiento de los delegados de prevención.

La EMPRESA PROYECTO como hemos mencionado anteriormente tiene designados 4 delegados de prevención, los cuales han sido elegidos entre los representantes de los trabajadores.

La EMPRESA PROYECTO al tener datos de alta a unos 500 trabajadores en su centro de trabajo, le corresponden por ley, igual número de delegados de prevención que representantes de los trabajadores.

Todo este proceso se recoge en el **ANEXO A** de “ Procedimiento de Constitución, comunicación, registro, organización y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud”.

5.3.1.4. Designación del coordinador de prevención.

La Dirección de la empresa ha designado como Coordinador de Prevención al responsable de la Coordinación de los Sistemas de Gestión. Como se definió en su momento, éste, deberá encargarse de gestionar e implantar todas las medidas preventivas que se vayan planificando durante las reuniones del Comité.



La formación académica del Coordinador de Prevención es la de ingeniero industrial de grado superior y técnico superior en prevención de riesgos laborales asumiendo las cuatro especialidades: Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicosociología.

La dirección de la empresa ha elaborado un escrito donde queda registrada la designación del Coordinador de Prevención de Riesgos Laborales en el **ANEXO B** (Carta designación Coordinador).

5.3.1.5. Constitución del comité de seguridad y salud.

Debido a las características de la EMPRESA PROYECTO en cuanto al número de trabajadores, se ha tenido que constituir un comité de seguridad y salud integrado por 4 representantes de los trabajadores (Delegados de Prevención) y 4 representantes de la empresa (Directora de RRHH, Gerente Técnico, Coordinador de Sistemas de Gestión y Jefe de Mantenimiento). Este comité, se reúne al menos una vez al mes, y en él, se organizan y establecen cuales deben ser las actuaciones de la empresa en materia de prevención. Durante estas reuniones participan con voz pero sin voto, y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el comité, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa, además del técnico del servicio de prevención propio.

Las competencias de dicho Comité de seguridad y Salud están definidas y establecidas en la Ley 31/95 en su artículo 39: Competencias y facultades del comité de seguridad y Salud.

El sistema que fija las pautas a seguir para la constitución, organización y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud de la empresa, con el objetivo de constituir, planificar y organizar el trabajo y funcionamiento del mismo deberá tener en cuenta: la Ley nº 31/95 sobre Prevención de riesgos laborales en su Capítulo V, artículos 38, 39 y 40, y también los artículos 33, 34, 35, 36 y 37 que de dicha Ley se recogen en el **ANEXO A** " Procedimiento de constitución, organización y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud".



Su aplicación se llevará a cabo en la constitución de cada nuevo comité y en general en el funcionamiento y organización del actual comité de seguridad y salud de la empresa.

5.3.1.6. Estructura documental del sistema de gestión de la prevención.

El sistema de gestión de la prevención está formado por un conjunto de documentos - herramientas que describen cada una de las tareas a realizar, para el desarrollo de la política de prevención de la organización y la consecución de los objetivos planteados por el sistema.

Estos Documentos se organizan en:

- Manual del Sistema de Gestión.
- Procedimientos que describen las Actividades Preventivas concretas.
- Instrucciones Operativas específicas de algunos procesos que por su relevancia así se requiera.
- Registros de las actividades preventivas.
- Documentos derivados del Sistema (Normas, Instrucciones de Seguridad, etc.).

Se ha constituido un archivo central de la documentación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en poder del Coordinador de Prevención de la empresa.

Modelos de comunicación de riesgos

- Comunicado de entrega de información al trabajador.
- Comunicado a los trabajadores sobre la existencia de riesgo en su puesto de trabajo.

Todos estos modelos de comunicación se recogen en el **ANEXO C** de “Procedimiento de Comunicación de riesgos”.



Participación de los empleados

Todos los empleados reciben, entienden y reconocen la información referente a los riesgos existentes en los lugares de trabajo, los métodos para el control de los riesgos, y la implicación de sus acciones sobre otros empleados.

Todos los empleados tienen derecho a expresar sus opiniones o sugerencias al actual Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Esta participación será realizada a través de los Delegados de Prevención que legalmente está establecido.

Asimismo, también pueden participar a través de los Jefes de Sección que serán los encargados de comunicar las diferentes sugerencias al Coordinador de Prevención de la EMPRESA PROYECTO.

5.3.2. Identificación de los riesgos.

Dentro de este apartado se establece la siguiente planificación de trabajo:

- Realizar la Evaluación de Riesgos por puesto de trabajo.
- Estudios específicos de Higiene, Ergonomía y/o psicosociales a realizar.
- Implantación de sistema para realizar notificaciones internas de riesgos detectados y seguimiento mediante inspecciones periódicas en la empresa

5.3.2.1. Realizar la Evaluación de Riesgos por puesto de trabajo.

A la hora de establecer una metodología de elaboración de informe de Evaluación de Riesgos seguiremos el **ANEXO D**. El técnico de prevención de riesgos laborales (S.P.P) junto con los delegados de prevención y puntualmente con el propio coordinador de prevención, habrá ido visitando todas las dependencias de la EMPRESA PROYECTO, para la toma de datos de la Evaluación de Riesgos, identificando todos aquellos factores de riesgos que pueden ser origen de accidentes, y posteriormente, definir las medidas de prevención que permitirán eliminar o minimizar dichos riesgos.



Para que la evaluación de los puestos de trabajo sea óptima es necesaria la colaboración tanto de los delegados de prevención como de los propios trabajadores y jefes de sección. No hay que olvidar que son ellos los que mejor conocen el proceso productivo de la EMPRESA.

La evaluación de riesgos se ha ido realizando de forma semanal y por departamentos o secciones.

En la siguiente tabla G.1 se identifican todos aquellos departamentos o secciones que han sido o serán evaluados.



DEPARTAMENTOS Y PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS

DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO
ENCUADERNACIÓN / EXPEDICIONES	OFFSET Y ALMACENES
Guillotina: 2, 3 y 4.	Carretillero: Offset, Palosca, Almacén Central.
Kolbus: 70.1 y 70.2.	Máquina Ronald 705/ 707.
Plegadora 6 y 7.	Máquina Auxiliar – Volteadora palets 1.
Compact 2000	Rotativas: 16, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34.
Corona (Rústica 4).	Oficina Almacén Central.
Cubridora Stahl.	OFICINAS
Martini Rústica: 1, 2 y 3.	Centralita recepción, portería, Servicio médico y Comedor.
Retractiladora Cover- Pal.	Relaciones laborales, Servicio de prevención, Trabajos externos.
Carretillero: Martini, Rústicas, Cubridora y Expediciones.	Preparativas, Cálculo, Preparación, Ventas, Comercial y Compras.
Oficinas Encuadernación.	Recálculo, Informática, Controlling y Contabilidad.
Expediciones, Control de Calidad.	Administración, Planificación y Dirección General.
DEPARTAMENTO TÉCNICO	PREPARATIVAS
Tornero, Mecánico, Carpintero, Electricista y Engrasador Máquinas.	Oficina de Preparativas.
Almacén Recambios, Oficina Técnica, Oficinas Instalaciones.	Ofinica de Jefe de Sección.

Tabla G.1. Departamentos y Puestos de Trabajo Evaluados

Algunos de estos departamentos (ENCUADERNACIÓN / EXPEDICIONES y OFFSET) están constituidos por varias líneas de trabajo, y en cada una, están muy bien definidas las líneas de mando existentes entre los propios operarios.

En general, cada línea de trabajo está formada por un Maquinista (RGM), máximo responsable del funcionamiento de todas las máquinas de su línea, un primer y hasta segundo ayudante del maquinista, y por último, un auxiliar o peón de línea (en el caso de las rotativas aparecen las figuras del Bobinero y el Piquero).

En las fichas de evaluación de riesgos **ANEXO D** se describen las responsabilidades de cada uno de los operarios dentro de su línea de trabajo.

Para cada sección / línea / máquina / operario hemos elaborado una ficha de Evaluación de Riesgos que contiene en la primera hoja los siguientes apartados :

Departamento o Sección: Taller mecánico

Puesto de trabajo: Operario de taller mecánico.

1. Descripción de la sección analizada: Taller Mecánico.
2. Tareas que se realizan: Reparaciones de maquinaria.
3. Relación de maquinaria y/o equipos de trabajo: Esmeriladora, prensa manual, soldadura eléctrica/oxiacetilénica, sierra circular, etc...
4. Relación de productos químicos utilizados: Ver ficha de productos taller.
5. Equipos de protección utilizados: Botas de seguridad, cascos auditivos y guantes de seguridad.
6. Existen medidas preventivas: Sí / No.
7. Formación en prevención de riesgos: Formación específica del puesto de trabajo.

Una vez realizada esta primera descripción del puesto de trabajo, se identifican cada uno de los riesgos presentes asignándoles un número de referencia junto con un código en función de la forma de accidente.



Por ejemplo: La caída de personas a diferente nivel equivale al código 01, en cambio, para la caída de personas al mismo nivel utilizamos el código 02.

Para cada factor de riesgo de accidente se define una medida o acción correctora preventiva (con el mismo número de referencia) que permita en un futuro eliminar o minimizar al máximo dicho riesgo.

A la hora de priorizar entre una y otra medida preventiva será imprescindible saber valorar dicho riesgo, el cual, vendrá determinado por los factores de severidad y probabilidad. Dicho mecanismo de valoración de riesgos se encuentra muy bien descrito en los Anexos del Proyecto, concretamente, en el **ANEXO D** "Evaluación de Riesgos Laborales".

La evaluación de riesgos no finaliza con la elaboración de estas fichas sino que a partir de aquí comenzamos con la planificación de las medidas y acciones correctoras, cuyo objetivo es eliminar la presencia de factores de riesgo.

En algunas ocasiones para identificar el verdadero problema es necesario realizar estudios más específicos y concretos, que se escapen de una simple identificación visual. Los estudios específicos de los que estamos hablando abarcan especialidades tan variadas como pueden ser la Higiene, la Ergonomía y la Psicosociología.

5.3.2.2. Estudios específicos de Higiene, ergonomía y/o psicosociales.

Durante todo este tiempo de trabajo en la EMPRESA PROYECTO, hemos encontrado que un gran número de accidentes se deben a los sobreesfuerzos que realizan los trabajadores. Sobreesfuerzos causados por los siguientes factores: falta de información o formación a la hora de manipular las cargas de trabajo, falta de mecanismos auxiliares que ayuden al operario en la manipulación de las cargas, adopción de posturas de trabajo incorrectas por espacios de trabajo reducidos, etc.. En algunos operarios la exposición continuada a este tipo de "contaminantes" ha derivado en la aparición de enfermedades profesionales tales como hernias discales, ciáticas y fatiga de vainas tendinosas, por lo que nos vimos obligados a realizar **estudios ergonómicos** concretos de estos puestos de trabajo y que adjuntamos en los anexos del proyecto **ANEXOG**.



Para reducir o eliminar los riesgos derivados de la manipulación de cargas, lo mejor y más efectivo es suprimir la manipulación de cargas como actividad laboral, por eso cuando no se pueda evitar dicha manipulación, se debe proceder a tomar una serie de medidas tendentes a la eliminación o reducción de las consecuencias de los riesgos hasta los niveles más bajos, técnica y razonablemente posibles.

La organización y el ritmo de las operaciones de manipulación de cargas pueden también influir en la aparición de estos problemas por lo que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar la actividad, los siguientes aspectos:

- Periodo de adiestramiento
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación
- Periodos de reposo más largos
- Distancias demasiado grandes de transporte, elevaciones y descensos
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular

Aunque todo este mecanismo de estudio queda reflejado en los diferentes estudios ergonómicos anexos al proyecto **ANEXO G** describiremos de forma esquemática cual es la metodología que utilizaremos.

Metodología aplicada para la elaboración de los estudios ergonómicos:

A continuación se enumeran los diferentes métodos de análisis de riesgos ergonómicos que podrán utilizarse para evaluar cada uno de los puestos de trabajo previstos.

➤ **Posturas de Trabajo:**

Métodos de análisis:

- Owas
- Rula



- prEN ISO 14738

- prEN 1005-3

➤ **Movimientos Repetitivos:**

Métodos de análisis:

- Método Ansi Z-365

- Método Garg y Moore

- Ergo IBV

- Ergoshape-Curva de Endurance

- Norma prEN 1005-4

➤ **Manipulación de Cargas:**

Métodos de análisis:

- Guía Técnica del INSHT

- Método NIOSH

- Ergo IBV

- Norma prEN 1005-2

Realización del estudio:

Para desarrollar los métodos de análisis de riesgos ergonómicos es necesario una filmación en vídeo del proceso de trabajo. El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Propio una vez finalizado el estudio procederá a la destrucción de la cinta.

Entrega de informes:

Los informes serán entregados a medida que se vayan realizando los distintos estudios ergonómicos, paralelamente a la filmación de otros puestos de trabajo.



Medidas correctoras:

Una vez realizados los estudios de los lugares de trabajo que presentan riesgos ergonómicos, se llevarán a cabo las medidas correctoras que sean necesarias, con el fin de minimizar dichos riesgos. Se realizarán campañas de información y formación al personal de la empresa, en materia de: manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, posturas, en función de los resultados que se hayan obtenido en los diferentes estudios realizados.

En el anexo del presente informe, que está incluido en los anexos de proyecto, se determinan todos los puestos de trabajo que van a ser objeto de estudios ergonómicos.

*En algunos casos, previo al estudio ergonómico de los puestos de trabajo, fue necesaria la realización de **profesiogramas** o análisis descriptivos de los puestos de trabajo (ADPT).*

El “ADPT” se define como el proceso de determinación, mediante la observación y el estudio, de los elementos componentes de un puesto específico, estableciéndose las responsabilidades, capacidades, relaciones, requisitos físicos y psicológicos que se exigen, los riesgos que se comportan y las condiciones ambientales en las que se desarrolla la tarea.

Los puestos de trabajo donde se realizaron los Profesiogramas fueron:

- Carretilla retráctil de conducción manual.
- Carretilla Siro-TA de conducción manual.
- Puesto de Maquinista de la Rotativa 21.
- Puesto del Oficial de 3ª de la Martini Rústica 2.
- Puesto del Ayudante de Maquinista de la Guillotina 2.

*El objeto y descripción de cada uno de los Profesiogramas se encuentran definidos en los anexos del proyecto **ANEXO E**.*

En paralelo a la elaboración de los distintos estudios ergonómicos y profesiogramas se han ido desarrollando notas ergonómicas sobre las condiciones de trabajo que a nuestro entender eran necesarias para completar la información recibida por los trabajadores sobre las condiciones de seguridad en sus respectivos puestos de trabajo.



Notas ergonómicas realizadas:

- Conductores de carretillas de carga lateral.
- Rotativa 28, 30, 32 y 34.
- Uso de fajas lumbares.
- Barreras arquitectónicas.

Cada una de las notas ergonómicas están recogidas dentro de los anexos del proyecto ANEXO F.

Otra de las especialidades técnicas que los prevencionistas hacemos servir para combatir las causas que dan origen a los accidentes y enfermedades de trabajo es la **Higiene**.

Podríamos definir la **Higiene** como el conjunto de normas y procedimientos tendentes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre – y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

En definitiva la Higiene conforma un conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o un deterioro paulatino de la salud.

Objetivos de los estudios higiénicos:

- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.



- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones.
- Mantener la salud de los trabajadores.
- Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

Cómo podemos lograr estos objetivos?

- Mediante la educación de todos los miembros de la empresa, indicando los peligros existentes y enseñando cómo evitarlos.
- Manteniendo constante estado de alerta ante los riesgos existentes en la fábrica.
- Por los estudios y observaciones de los procesos o materiales que puedan utilizarse.

Los estudios higiénicos que hemos aplicado son:

- Valoración de las condiciones de iluminación. Ver **ANEXO H**.
- Valoración de la exposición al ruido. Ver **ANEXO H**.
- Valoración de las condiciones ambientales en la empresa: mediciones de polvo ambiental de fracción inspirable y medición realizada sobre la presencia de contaminantes químicos (CO, NO y NO₂) . Ver **ANEXO I**.
- Valoración de la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia.
- Estudios de estrés térmico. Ver **ANEXO H**.

Metología aplicada para la elaboración de los estudios de higiene:

Cada una de las técnicas utilizadas para la realización de los diferentes estudios higiénicos persigue un único objetivo, que no es otro, que el descubrimiento de las causas que provocan las enfermedades o accidentes de trabajo. Cada una de estas técnicas prevencionistas requieren del uso de herramientas y de actuaciones de trabajo muy específicas. No hay que olvidar que cada efecto tiene su causa, y las causas, pueden ser muchas y bien distintas.



A continuación se analizará el por qué de cada uno de los estudios higiénicos realizados puesto que sus metodologías están contempladas dentro de los anexos del proyecto **ANEXO H**.

Por qué una valoración de las condiciones de iluminación:

A raíz de las continuas denuncias que los operarios transmitían a los delegados de prevención junto con las numerosas inspecciones de seguridad que realizamos por toda la instalación de la EMPRESA PROYECTO pudimos constatar que el nivel de iluminación general era bastante deficiente, lo que podía originar varios riesgos desde el punto de vista preventivo.

Por un lado, riesgo a accidentes ocasionados por golpes, atrapamientos y tropiezos, y por otro, la aparición de problemas oculares o dolores de cabeza, debido a la generación de fatiga visual.

La iluminación, tanto por defecto como por exceso, es causa de accidentes laborales, de malestar y de enfermedades que, en general, se han asimilado a enfermedades comunes.

Un buen sistema de iluminación debe asegurar suficientes niveles de iluminación, un contraste adecuado en la tarea, ausencia de deslumbramientos y un cierto grado de confort visual. Es conveniente conocer ciertos conceptos utilizados en iluminación de los que se destacan los siguientes:

El **nivel de iluminación** es la cantidad de luz que se recibe por unidad de superficie, su unidad es el lux. La luminancia es la cantidad de luz devuelta por unidad de superficie en la dirección de la mirada. La luminancia determina el aspecto luminoso de una superficie o de un foco luminoso, su unidad es la candela por metro cuadrado (cd/m²).

El **Contraste** es la apreciación subjetiva de la diferencia de apariencia de dos partes del campo visual vistas simultánea o sucesivamente



El **deslumbramiento** es la incapacidad temporal de ver. Está originado por la presencia en el campo visual de una fuente de elevada luminancia que produce la insensibilización de la retina.

La iluminación natural es deseable por la calidad de luz que proporciona y por el bienestar que implica. No obstante, debido a que su intensidad varía con las estaciones y las horas del día, se recurre a la iluminación artificial.

Se debe evitar que los puestos de trabajo en general, y los que tienen pantallas de visualización de datos en particular, estén situados frente o contra una ventana o una superficie que tenga una luminancia elevada; por otra parte, las ventanas de dichos puestos deben estar dotadas de cortinas o persianas opacas y regulables, preferentemente de láminas verticales.

En el caso de la EMPRESA PROYECTO nos encontramos que las condiciones de iluminación en los puestos de trabajo estaban condicionadas por varios factores:

- No requiere la misma exigencia visual un trabajo de ocho diarias frente a una pantalla de visualización de datos, que un auxiliar de línea, que sólo se dedica a depositar palets en el alimentador de una máquina.
- Las dimensiones de las instalaciones. La cubierta de la nave tiene una altura respecto al plano de trabajo de aproximadamente unos 9 metros, y todas las luminarias (fluorescentes de oficina) están instaladas a esta altura. Si al problema de la altura, le añadimos por una parte, la suciedad generada durante el funcionamiento de las máquinas y que se va acumulando sobre la superficie de los fluorescentes, y por otra parte, el escaso mantenimiento de las luminarias, nos encontraremos que con el paso del tiempo se van generando unas condiciones de iluminación deficientes e insuficientes.

Una vez denunciadas algunas de las irregularidades higiénicas detectadas en las instalaciones de la EMPRESA PROYECTO se ordenó la necesidad de elaborar un estudio de iluminación que permitiese detectar todas las anomalías y así poder definir las medidas preventivas que mejorasen en un futuro las condiciones de iluminación en las instalaciones.



*Aunque en el **ANEXO H** se describe la metodología, resultados y conclusiones de la medición, éstos son algunos de los criterios preventivos básicos que se concluyen al final del estudio de iluminación.*

Criterios preventivos básicos:

➤ Iluminación

- Adecuar el número, la distribución y la potencia de las fuentes luminosas a las exigencias visuales de la tarea. Tener en cuenta la edad del observador.
- Establecer programas de mantenimiento preventivo que contemplen: el cambio de lámparas fundidas o agotadas, la limpieza de las lámparas, luminarias, paredes y techos de todas las instalaciones.

➤ Deslumbramiento

- Cubrir las lámparas con paralúmenes o difusores que permitan regular la luz e impidan la visión directa del foco luminoso.
- Para las oficinas se deberán utilizar materiales con acabados superficiales y pinturas mates.
- Evitar que los puestos de trabajo en general, y los que tienen PVD's (pantallas de visualización de datos) en particular, estén situados frente o contra superficies con luminancias elevadas.
- Reducir la existencia de reflejos apantallando el espacio de trabajo con PVD y colocando persianas opacas y regulables en las ventanas.

➤ Contraste y color

- Mejorar el contraste disminuyendo los deslumbramientos por reflexión. Esto se puede conseguir si la luz llega lateralmente a la zona de trabajo.
- El gusto por los colores cambia con la personalidad, la edad, el sexo y el clima.



La Normativa básica aplicada se encuentra en el Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Por qué una valoración de la exposición al ruido:

El estudio de ruido se realizó por deseo expreso de los delegados de prevención, que denunciaron las quejas de un gran número de trabajadores de la empresa, junto con las del médico destinado en las instalaciones. Según los propios delegados, en los últimos meses se había detectado un aumento considerable de las visitas, por parte de los operarios, al centro médico ubicado en la empresa. Éstos se quejaban de fuertes dolores de cabeza originados, según versión de los propios trabajadores, por el alto nivel acústico presente en sus puestos de trabajo (grandes rodillos trabajando a elevadas velocidades, maquinaria vieja con una gran cantidad de elementos móviles, etc...).

Hay que tener claro que una exposición prolongada a niveles elevados de ruido continuo causa, frecuentemente, lesiones auditivas progresivas, que no se manifiestan hasta pasado cierto tiempo y que pueden llegar a la sordera. También los ruidos de impacto o ruidos de corta duración pero de muy alta intensidad, pueden causar, en un momento, lesiones auditivas graves, como la rotura del tímpano.

La pérdida de audición no es el único efecto del ruido sobre el organismo. Puede afectar también al sistema circulatorio (taquicardia, aumento de la presión sanguínea), disminuir la actividad de los órganos digestivos y acelerar el metabolismo y el ritmo respiratorio, provocar trastornos del sueño, aumento de la tensión muscular, irritabilidad, fatiga psíquica, etc. Todos estos trastornos disminuyen la capacidad de alerta del individuo y pueden ser, en consecuencia, causa de accidentes.

Una vez denunciado el problema y contemplados los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que podían derivarse de él se decidió valorar la exposición al ruido para prevenir y controlar el ruido presente en las instalaciones.

La metodología utilizada en el estudio de ruido se encuentra en los anexos del proyecto. A modo de apéndice comentar que en dicho estudio se definen cuales son los puestos de trabajo evaluados, su proceso operativo, el tipo de maquinaria presente, las herramientas de medición que se utilizan (dosímetros o sonómetros), y por último, los resultados obtenidos de las mediciones junto con las conclusiones que se derivan.



Medidas de control de ruido generales:

- Actuación sobre el foco emisor del ruido:
 - Consiste en diseñar o adquirir los equipos, máquinas o instalaciones menos ruidosas que sean posibles, o en adoptar medidas técnicas, sobre los equipos ya existentes, tendentes a reducir el ruido que emiten.

- Impedir o dificultar la propagación del ruido:
 - Para impedir o dificultar la propagación del ruido, pueden adaptarse las siguientes medidas.
 - Aislar los equipos o máquinas ruidosas en recintos apropiados.
 - Instalar pantallas absorbentes alrededor de la máquina.
 - Recubrir paredes, techo y suelo con materiales absorbentes.
 - Concentrar, en recintos aislados, las operaciones o tareas ruidosas.
 - En cierto tipo de instalaciones, será posible aislar, mediante cabinas insonorizadas, a los operarios que las controlan.
 - En ciertos casos se puede hacer rotación de los trabajadores de la zona con presencia elevada de ruido para que el tiempo de exposición sea menor.

- Protección auditiva temporal:
 - Cuando las medidas técnicas de reducción del ruido resultan insuficientes, es necesario que los trabajadores expuestos utilicen protección auditiva, como tapones o auriculares adecuadamente seleccionados para cada caso.

Por qué una valoración de las condiciones ambientales en la empresa:

- Mediciones de polvo ambiental de fracción inspirable.
- Medición realizada sobre la presencia de contaminantes químicos (CO, NO y NO₂).



Ambas mediciones se realizaron por petición expresa del comité de Seguridad y Salud, para evitarse problemas con los trabajadores, que amenazaban con denunciarlo a inspección de trabajo.

*Aunque en el **ANEXO I** se contempla la metodología, resultados y conclusiones de cada una de las mediciones, se ha de destacar:*

En el primer estudio el objetivo es determinar la eventual existencia de riesgos higiénicos por exposición a Polvo Ambiental (fracción inspirable), en dos puestos de trabajo de la zona de encuadernación.

Se han tomado 2 muestras de tipo personal en:

- La muestra, BC.LV.013.06, se ha colocado a la trabajadora del puesto de trabajo de Maquinista de Sobrecubierta de la máquina K 70 – 2, en la Fase 2.
- La muestra, BC.LV.014.06, se ha colocado al trabajador del puesto de trabajo de 2º Ayudante de Alzadora Corona C – 18, en Fase 1.
- En el segundo estudio el objetivo es recoger las conclusiones obtenidas durante la medición realizada sobre la presencia de contaminantes químicos (Monóxido de Carbono, Óxido de Nitrógeno y Dióxido de Nitrógeno), en el puesto de trabajo de COVER – PAL.

Durante el estudio, se realizaron dos mediciones de contaminantes químicos en diferentes puntos de la zona de retractilado de la máquina, obteniéndose los resultados que están presentes en los **ANEXO I**.

- Las mediciones se han realizado utilizando un detector de gases de lectura directa, modelo OLDHAM MX21, con células sensibles a los gases medidos.



Por qué una valoración de la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia:

A solicitud del responsable del Servicio de Prevención Propio de la EMPRESA PROYECTO, se llevó a cabo una evaluación de la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en las siguientes zonas:

Justo por debajo del despacho de UGT hay instalada una máquina de imprenta que dispone en su parte superior de unos transformadores de alto voltaje.

En una de las reuniones del comité se comentó que los campos magnéticos emitidos por estos transformadores estaban afectando a los monitores de dicho despacho (aparecieron distorsiones del tipo rayas y puntos) y se comenzó a valorar el efecto negativo que éstos podían tener respecto a la salud de las personas expuestas a su campo de acción.

El otro puesto de trabajo evaluado se encuentra en las proximidades de la máquina “Martini 1”, una máquina de relativa antigüedad y de la cual se sospechaba que pudiera emitir campos magnéticos elevados.

En el anexo del proyecto se contempla la metodología, resultados y conclusiones del estudio de los campos magnéticos evaluados.

A parte de lo expuesto anteriormente me gustaría destacar ciertas afirmaciones que han generado los estudios realizados por una entidad tan importante y competente como es la Organización Mundial de la Salud (OMS):

Los campos electromagnéticos de baja frecuencia, como los emitidos por la red de abastecimiento eléctrico, pueden producir tensiones eléctricas y corrientes en el organismo, sin embargo, éstas son muy pequeñas como para producir “convulsiones musculares” u otro efecto eléctrico, incluso permaneciendo justo debajo de una línea de alta tensión.

Para garantizar la seguridad en las instalaciones que emiten campos electromagnéticos es necesaria la implantación de normativas, elaboradas a partir de las recomendaciones de comités de expertos y, cuyo cumplimiento es certificado por técnicos cualificados y supervisados por la administración.



La relación entre campos electromagnéticos y salud ha sido motivo de numerosos estudios epidemiológicos y biomédicos; se han realizado análisis e informes por expertos independientes que ha servido de base a los gobiernos para legislar en esta materia.

No se ha encontrado evidencia científica que demuestre ninguna asociación causa – efecto entre la exposición a campos electromagnéticos dentro de los límites recomendados y el cáncer. No obstante, la investigación, como en otros campos de la ciencia, debe continuar abierta.

Por qué estudios de estrés térmico:

A solicitud del coordinador de prevención de la EMPRESA PROYECTO y de los delegados de prevención, se llevó a cabo un estudio del estrés térmico en las siguientes zonas:

- Almacén central (Muelle exterior).
- Almacén central (Pasillo interior frente a puertas de descarga).
- Almacén central (Pasillo lado Pallejá).
- Almacén central (Zona bombas de tintas).
- Almacén central (Zona baterías).
- Fase IV (Muelle descarga semielaborados).

El factor de riesgo a analizar en el presente informe es el “frío” o, lo que es lo mismo, la exposición por parte de algunos trabajadores a temperaturas relativamente bajas. La metodología empleada para evaluar el riesgo es el **Índice del aislamiento requerido (IREQ)**, Norma ISO 11079.

Las mediciones de temperatura se realizaron en puntos de conflicto, cerca de las compuertas que conectan con el exterior y que casi siempre suelen estar abiertas por ser zonas destinadas para la carga y descarga de material.

*En el **ANEXO H** del proyecto se contempla la metodología, los resultados y las conclusiones del estudio de estrés térmico.*

Como información general introducir la NTP 322 sobre Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT.



La existencia de calor en el ambiente laboral constituye frecuentemente una fuente de problemas que se traducen en quejas por falta de confort, bajo rendimiento en el trabajo y, en ocasiones, riesgos para la salud.

El estudio del ambiente térmico requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo. La mayor parte de las posibles combinaciones de estas variables que se presentan en el mundo del trabajo, dan lugar a situaciones de inconfort, sin que exista riesgo para la salud. Con menor frecuencia pueden encontrarse situaciones laborales térmicamente confortables y, pocas veces, el ambiente térmico puede generar un riesgo para la salud. Esto último está condicionado casi siempre a la existencia de radiación térmica (superficies calientes), humedad (> 60%) y trabajos que impliquen un cierto esfuerzo físico.

El riesgo de estrés térmico, para una persona expuesta a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física y de las características del ambiente que le rodea, que condiciona el intercambio de calor entre el ambiente y su cuerpo. Cuando el calor generado por el organismo no puede ser emitido al ambiente, se acumula en el interior del cuerpo y la temperatura de éste tiende a aumentar, pudiendo producirse daños irreversibles.

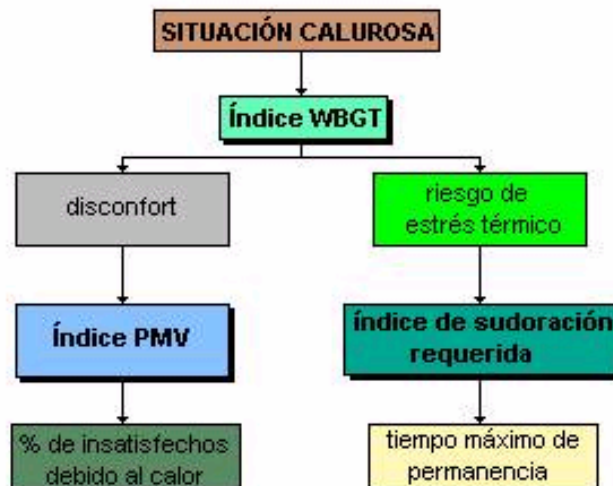


Fig. G.2: Índices de valoración de ambiente térmico



Para ambientes térmicos moderados es útil conocer el índice PMV, cuyo cálculo permite evaluar el nivel de confort o desconfort de una situación laboral (1).

Cuando queremos valorar el riesgo de estrés térmico se utiliza el índice de aislamiento requerido, que nos da entre otros datos, el tiempo máximo recomendable, de permanencia en una situación determinada (2).

El índice WBGT (3), objeto de esta Nota Técnica, se utiliza, por su sencillez, para discriminar rápidamente si es o no admisible la situación de riesgo de estrés térmico, aunque su cálculo permite a menudo tomar decisiones, en cuanto a las posibles medidas preventivas que hay que aplicar.

Realizar inspecciones periódicas en la empresa.

Por norma interna de la EMPRESA PROYECTO, se ha establecido realizar un mínimo de una inspección de seguridad semanal. En estas inspecciones deberán estar presentes los delegados de prevención y el técnico del Servicio de Prevención Propio que irán acompañados por los respectivos responsables de sección y los jefes de línea.

El objetivo principal de estas inspecciones es comprobar que el documento de acciones correctoras se va cumpliendo, es decir, que las medidas preventivas definidas durante la evaluación de riesgos se están implantando.

Durante la misma inspección de seguridad, algún miembro de dicho comité, comprueba personalmente el estado actual de cada uno de los puestos de trabajo, mediante los check-list elaborados para cada una de las secciones.

*Tanto el documento de acciones correctoras como la totalidad de check-lists elaborados hasta la presente fecha se encuentran dentro de los anexos del proyecto. **ANEXO J** “Procedimientos de Inspecciones Periódicas” y **ANEXO K** “Procedimiento de Seguimiento de Acciones Correctoras y Controles Periódicos” que se encuentran en los anexos del proyecto.*



5.3.2.3. Implantación de sistema para realizar notificaciones internas de riesgos detectados y seguimiento.

Actualmente se ha establecido un sistema de notificaciones interno común para cada una de las secciones de trabajo.

Los últimos 5 minutos de trabajo de cada turno servirán para que los operarios dejen de trabajar y se reúnan con sus respectivos jefes de línea para comunicarles personalmente todas aquellos factores de riesgo o incidencias que hayan podido observar a lo largo del día. Éste a su vez anotará en las hojas de registro de incidencias aquellas que considere relevantes. Cada línea de trabajo tendrá depositado junto al puesto de mando un paquete de hojas de registro de incidencias. Finalmente, los jefes de sección de cada turno recogerán las hojas de registro e introducirán las incidencias vía telemática a la base de datos que se ha definido con anterioridad.

El proceso se acaba con la revisión semanal por parte de los delegados de prevención y del departamento de mantenimiento de las incidencias que se vayan generando, actuando preferentemente sobre aquellas que consideren que pueden suponer un riesgo elevado para la seguridad de los trabajadores.

Seguir el procedimiento del sistema de gestión “Comunicación de Riesgos” ANEXO C que se encuentra en los anexos del proyecto.

5.3.3. Investigación de sucesos.

A la hora de investigar un suceso no haremos distinciones en la forma de proceder ya sea un accidente, incidente (accidente sin lesión corporal) o enfermedad profesional. Con la salvedad de que en el caso de considerarse como grave, en la investigación deberá participar además de los delegados y el técnico de prevención propio, el técnico del servicio de prevención ajeno.

La forma de proceder será la siguiente, en primer lugar, el responsable de la línea de trabajo, se personará en el lugar del accidente y rellenará la hoja que forma parte del procedimiento de investigación de accidentes con las indicaciones que recibiera de la/as persona/as accidentada/as, o en el caso de que esta no pudiera, con los testigos del mismo.



Todo este proceso, en el caso de que no sea considerado como grave, deberá estar supervisado por los delegados y el técnico de prevención.

Si el accidente tiene la calificación de grave, el técnico de prevención ajeno será el encargado de entrevistar a los accidentados y testigos del accidente, rellenar la hoja del procedimiento de investigación de accidentes, y por último, elaborar el informe de la investigación del accidente, donde se describe detalladamente el accidente ocurrido y las conclusiones que se derivan de la investigación.

Todos los documentos que se generen en los diferentes accidentes son registrados por el técnico de prevención propio, y a disposición en todo momento del comité de seguridad y salud.

Esta documentación es de gran importancia porque nos identifica las causas potenciales de la mayor parte de los accidentes, y permite, junto con los partes de asistencia médica, generar los estudios de accidentalidad donde se muestran los diferentes índices de siniestrabilidad con sus gráficas causa-efecto.

Seguir el procedimiento del sistema de gestión “ Procedimiento de Investigación de Accidentes, Incidentes “ **ANEXO L** que se encuentra en los anexos del proyecto.

5.3.4. Planificación de las emergencias.

El plan de emergencia es uno de los documentos que elabora el técnico de prevención propio y que cuenta con la inestimable ayuda del comité de seguridad y salud. Es uno de los documentos más importantes y complejos de los realizados puesto que para que su implantación tenga éxito es necesario que todo el personal, tanto propio como ajeno, actúe de forma rápida y organizada.

El plan de emergencia consta de 4 documentos:

En el primero, se debe realizar una identificación precisa de las instalaciones de la EMPRESA PROYECTO: localización, características estructurales del edificio, descripción de las diferentes dependencias (superficie, actividades que se realizan en cada una de ellas), análisis de los riesgos tanto internos como externos de la empresa (explosiones, inundaciones, terremotos, etc...), plano de localización de la empresa con el punto de reunión indicado.



En el segundo documento, se hace un inventario y descripción de los medios de extinción materiales encontrados durante la inspección del técnico de prevención propio junto con los delegados de prevención. Se suelen llevar planos de todas las dependencias, y sobre éstos, se marcan las observaciones pertinentes. Una vez finalizado este proceso, se procede al inventario y descripción de los medios humanos (horarios, turnos, personal propio y ajeno, organigrama funcional de la empresa).

En el tercer documento, se define el manual de actuación, en él se describen las funciones que desempeñan cada una de las personas que participan en el plan de emergencia (jefe de la emergencia, jefe de intervención, centro de alarma y evacuación “CAC”, equipos de primera intervención “EPIS”, equipos de segunda intervención “ESI”, equipos de primeros auxilios “EPA” y por último los equipos de alarma y evacuación “EAE”).

En el cuarto documento, se hace referencia a la implantación, mantenimiento y actualización del plan de emergencia. Se designan responsabilidades en la organización, se impone un programa de actuaciones que pretende obtener los siguientes objetivos: divulgar el plan de emergencia a todo el personal (información), formar al personal en sus tareas específicas de actuación en caso de emergencia (formación teórica – práctica) y realización de simulacros en el centro (con una periodicidad anual).

*En los anexos del proyecto se define el **ANEXO M** “Manual de Gestión de Emergencias” donde se contemplan los cuatro documentos de que consta el plan de emergencias.*

5.3.5. Planificación de las acciones correctoras.

Planificar las acciones correctoras a realizar en base a las evaluaciones de riesgos, investigación de sucesos, etc. Manteniendo registro actualizado de la situación y seguimiento de las acciones correctoras.

*En los anexos del proyecto se recoge el procedimiento **ANEXO K** de “Seguimiento de Acciones Correctoras y Controles Periódicos”, donde se describe la forma de actuar y los responsables de aplicarla.*



5.3.6. Procedimientos del sistema de gestión.

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en la EMPRESA PROYECTO, está constituido por el desarrollo, implantación y seguimiento de una serie de actividades que, en su conjunto, constituyen una herramienta sistematizada de prevención de accidentes, incidentes, enfermedades profesionales y daños materiales en la Empresa.

Dichas actividades están reguladas por procedimientos que definen los modos de actuación y las responsabilidades en cada uno de los casos. No se contemplan las directrices sobre emergencias ya que se encuentran recogidas en el correspondiente Manual de Gestión de Emergencias que se ha realizado del centro de trabajo.

El Coordinador de Prevención realiza los Procedimientos y Normas generales de prevención de riesgos, con consulta y participación de los Delegados de Prevención, Comité de Seguridad y Salud y los distintos Jefes de Sección.

Posteriormente estos Procedimientos y Normas son aprobadas por la Dirección de la Empresa (reuniones del comité).

Los Jefes de Sección son los encargados de implantar y controlar todos los Procedimientos y Normas generados en la EMPRESA PROYECTO, con la colaboración del Servicio de Prevención Ajeno.

Dichos Procedimientos y Normas deben facilitar que las tareas se desarrollen con garantías de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Se tendrá en cuenta:

- Análisis del puesto de trabajo y sus funciones.
- Asesoría del Servicio de Prevención.
- Información previa de los trabajadores, discusión y recogida de ideas.
- Revisión del Procedimiento y la Norma por mejora o por cambio de tarea.



Procedimientos del Sistema de Gestión Implantados:

- Procedimiento de competencias y facultades de los delegados de prevención **ANEXO A.**
- Procedimiento de comunicación de riesgos **ANEXO C.**
- Procedimiento de evaluación de riesgos laborales **ANEXO D.**
- Procedimiento de inspecciones periódicas **ANEXO J.**
- Procedimiento de seguimiento de acciones correctoras y controles periódicos **ANEXO K**
- Procedimiento de investigación de accidentes e incidentes y enfermedades profesionales **ANEXO L.**
- Manual de gestión de emergencias **ANEXO M.**
- Procedimiento de contratos de puesta a disposición (ETT) **ANEXO N.**
- Procedimiento de control de contratistas y subcontratistas **ANEXO O.**
- Procedimiento de control de equipos de protección individual **ANEXO P.**
- Procedimiento de gestión y control de compras **ANEXO Q.**
- Procedimiento de plan de prevención **ANEXO R.**
- Procedimiento de formación e información **ANEXO S.**



5.3.7. Normas y procedimientos operativos de seguridad.

En este apartado se citarán los procedimientos y normas de seguridad elaborados e implantados hasta la fecha actual.

Las normas y procedimientos operativos de seguridad han sido establecidos por el coordinador de prevención de la EMPRESA PROYECTO. Con ellos se pretende informar al trabajador del modo de trabajar y con el que se evitarán los accidentes. Se describe en primer lugar el puesto o herramientas de trabajo, a continuación, se definen los riesgos que se pueden generar y las medidas preventivas que se han de adoptar para evitar su aparición. Finalmente, y si es imposible, eliminar la presencia del riesgo, se indican cuales deben ser los equipos de protección individual a utilizar por el operario.

Éstos procedimientos y normas de seguridad se entregan a todos los operarios antes de comenzar los trabajos y se registran por escrito en una carta personalizada.

Los procedimientos operativos de seguridad y normas son los siguientes: Expediciones, Almacén, Plegadoras, Oficinas, Mantenimiento, Impresión en plano, Guillotinas, Rústicas 1, 2, 3 y 4 (Corona), Pre-Impresión, Mantenimiento de instalaciones, Carretilleros, Compact, K-70/1, K-70/2, Stahl, Expediciones, Personal eventual, trabajos en altura, Grúas – Pinza, Carretillas de Mano, trabajos de soldadura, Puentes – Grúa, Baja tensión, alta tensión, baterías de plomo, Andamios tubulares, escaleras manuales, plataformas elevadoras, Equipos de protección individual (epis), Herramientas eléctricas (esmeriladora, taladro, sierra cinta, lijadora de banda, tornos, radiales), herramientas manuales y Ergonomía.

Cada uno de estos procedimientos y normas de seguridad se encuentran en el ANEXO T.



5.3.8. Formación e información.

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

Toda las sesiones formativas vienen referenciadas en el Plan Formativo del 2005, y deberán impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Tanto los cursos de formación genérica como específica serán impartidos por los técnicos de prevención de nivel superior, aunque puntualmente podría concertarse la presencia de técnicos externos. El coste de las sesiones formativas nunca recaerá en los trabajadores.

El contenido de cada uno de los cursos de formación, ya sea genérico como específico, ha sido elaborado por el servicio de prevención propio de la empresa.

*Para profundizar en este capítulo ver el Procedimiento de “Formación e Información” se aplicará a todas las actividades realizadas por el personal de la empresa dentro o fuera de sus instalaciones. **ANEXO S.** En el último apartado del citado se integra el Plan Formativo del 2005.*



5.3.9. Vigilancia de la salud.

La EMPRESA PROYECTO tiene concertado el servicio de Vigilancia de la salud con un servicio de prevención ajeno.

Tal y como dispone la la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22, el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. Los técnicos del servicio de prevención propio una vez evaluados e identificados los riesgos a los que están o pueden estar sometidos los trabajadores, introducen los riesgos a través del portal informático del servicio médico ajeno para que comiencen a planificar las pruebas y reconocimientos proporcionadas al riesgo y que produzcan las mínimas molestias al trabajador.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.



No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La periodicidad de las revisiones médicas viene definida:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos. Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos (se realizará una revisión anual en el centro médico de la EMPRESA PROYECTO).

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.



El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

En el centro médico están presentes cinco días a la semana un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.



6. IMPACTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA PROYECTO.

6.1. Declaración medioambiental.

El Sistema de Gestión Medioambiental implantado en la Empresa está certificado según la Norma Internacional ISO 14001 y satisface los requisitos del Reglamento (CEE) Nº 1836/93, Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría.

Entre los requisitos adicionales que se exigen en el citado Reglamento destaca la elaboración y publicación de una Declaración Ambiental. El contenido de esta Declaración Ambiental ha sido validado por un Verificador Medioambiental independiente y acreditado.

6.2. Impactos medioambiental.

Como consecuencia del proceso productivo de la EMPRESA PROYECTO se han considerado tres tipos de impactos medio ambientales:

- Residuos, que pueden ser especiales o no especiales.
- Emisiones atmosféricas.
- Vertidos.
- Ruido

Residuos

Producción de lodos de tintas procedentes del proceso. Junto con otros residuos muy específicos de este sector, como son los reveladores y materiales impregnados (trapos con disolventes, tintas, contenedores usados, etc.), constituyen el grueso de los residuos generados como consecuencia de la actividad del sector de las artes gráficas.



Residuos Especiales

Teniendo en cuenta que la legislación catalana considera residuos especiales los residuos que la normativa estatal y comunitaria considera peligrosos. Entre estos se encuentran, las tintas, las colas y los disolventes que están presentes en todo el proceso productivo de la empresa proyecto.

Como ya se mencionó en un anterior apartado, las tintas son preparados químicos constituidos por un vehículo que facilita la aplicación, (alcohol, éster, cetona, agua, tolueno), y por un pigmento, tinte o resina. Los pigmentos pueden estar constituidos por metales pesados y por compuestos orgánicos. La exposición a las tintas puede dar lugar a una absorción de los productos constituyentes de las mismas, a través de la piel, o a través de la inhalación (es frecuente la formación de neblinas de tinta que son respirables). Lo mismo pasa con los disolventes y las colas.

Es por esto que este tipo de productos estarán siempre dispuestos en su recipiente original, con su correspondiente etiqueta de identificación y su ficha de seguridad.

A raíz de este riesgo se planificó la recogida semanal o quincenal de todos aquellos residuos catalogados como especiales.

Existen unos bidones azules con una carga aproximada de 150 a 200 litros dispuestos por zonas concretas de las instalaciones. Semanalmente varios operarios recogen en estos bidones (herméticos y debidamente etiquetados con el producto que se encuentra en su interior) las tintas, colas y disolventes que han sido utilizados en las distintas zonas de trabajo y los depositan en el almacén central, junto a las rampas de carga y descarga. De estos bidones se encargará un gestor de residuos especiales que los recogerá y cargará en camiones contenedor de 1000 litros.

Residuos no especiales

Otros residuos que se generan en cantidades industriales son los considerados no especiales (cartón, papel, planchas de aluminio, etc...).

Este tipo de residuos que constantemente se están generando durante el proceso productivo se depositan en contenedores de 22 m³, que están dispuestos junto a cada línea de producción. Cuando la capacidad de dichos contenedores llega a su límite, uno



de los operarios se lo lleva a una zona específica (interior del almacén central) y vierte su contenido en una bañera (gran contenedor).

En el momento que la bañera está a punto de alcanzar su tope, se avisa a una empresa de recogida que se los lleva en camiones especiales.

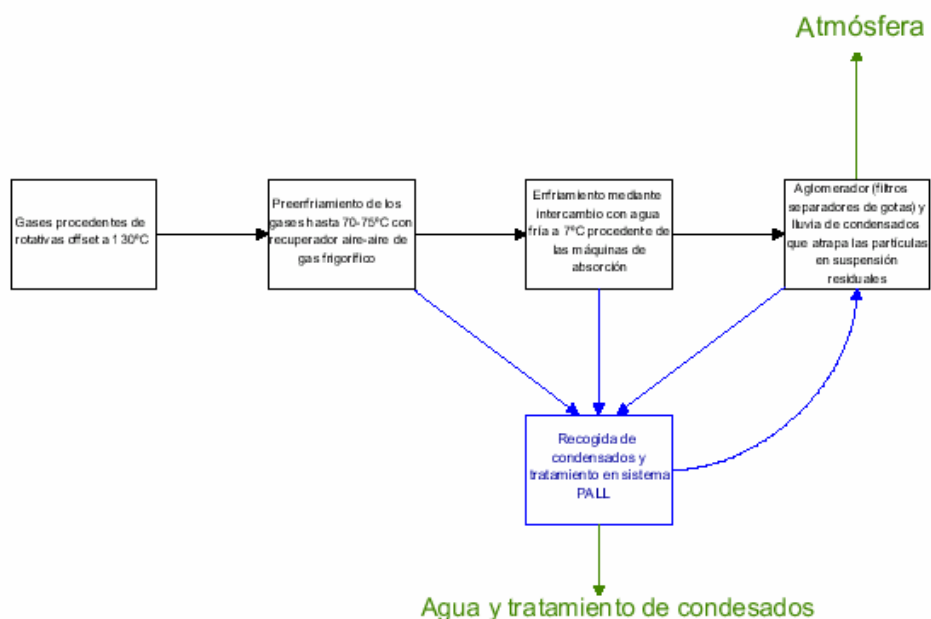
Emisiones atmosféricas

Emisiones a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles, procedentes del uso de disolventes y pigmento, y en algunos casos, cuando se hace uso de rotativas heatset/offset, procedentes de los hornos de secado.

Debido a la generación de gases durante el proceso de secado de las tintas (hornos rotativas) se diseñó en cada uno de ellos un sistema de extracción de humos que enviaba los contaminantes hacia un colector de depuración de humos (CO_2 , NO_x , S_2 y otras partículas).

La empresa cuenta con un sistema de depuración de gases de escape de rotativas offset por el procedimiento de aglomeración, beneficiario del programa de la Unión Europea LIFE nº ENV/D/000440. Este procedimiento se basa en la recuperación de los compuestos volátiles de los disolventes de las tintas heatset, procedentes de los gases de seis máquinas rotativas offset mediante la condensación de los mismos. El resultado es un aceite condensado de alta calidad con posibilidades de reutilización como aceite base o valoración energética mediante combustión, ya que es similar al gasoil. Ver Fig.H.1.





Ver Fig. H.1: Sistema de depuración de los gases de escape.

Anualmente se realizan mediciones de todos los focos de emisiones a la atmósfera según la legislación vigente (punto 27 del anexo IV del Decreto 833/75, por el que se limita la emisión de contaminantes por actividades industriales)

Ruido

Anualmente se realiza una medición higiénica del ruido en la Empresa tanto en interior de fábrica como en el exterior de la misma pero dentro de la propiedad. El Técnico de Prevención ha efectuado las últimas mediciones contando con la colaboración del Comité de Seguridad y Salud Laboral. La utilización de equipos de protección individual son obligatorios en todo el taller de producción de la Empresa.

Es necesario señalar que el ruido que genera la Empresa pasa desapercibido como consecuencia de la gran distancia a viviendas y del tráfico del nudo de carreteras adyacentes a las instalaciones por lo que la realización de mediciones en el exterior de la propiedad no se consideró representativa.



Vertidos

Generación de vertidos contaminantes procedentes fundamentalmente de la limpieza de planchas. El uso de disolventes especiales para llevar a cabo estas operaciones y su incorrecta disposición cuando se convierten en residuos, puede generar vertidos con elevada carga contaminante siendo su impacto muy fuerte si no existe depuración y el medio receptor son cauces públicos de interés ambiental.

Ni se recicla ni se vierte ningún producto al medioambiente, todo se recoge y una empresa de recogida de productos peligrosos se los lleva.

Generación de vertidos contaminantes procedentes de los sistemas de refrigeración. En estos vertidos, el principal contaminante es la temperatura y en menor medida los compuestos químicos y arrastres que acompañan a las aguas de refrigeración de cualquier sistema.

En las instalaciones no hay depuradora, si existe una torre de refrigeración que se encarga de este tipo de vertidos.



7. COSTE ECONÓMICO DEL PROYECTO.

COSTE INGENIERO	€
*Sueldo Técnico de Prevención Servicio de Prevención Propio.	40.000

TOTAL	40.000
--------------	--------

* En este importe está incluido (Cotización a la Seguridad Social, Póliza de seguros por responsabilidad civil, dietas y desplazamientos). No se incluyen objetivos, serán fijados por la empresa a final de cada año.

MATERIAL DIVERSO	€
*Material informático.	1.500
Material de oficina.	590

TOTAL	2.090
--------------	-------

* Unidad básica informática.

SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO	€/Trabajador	€Totales
*Especialidad de Higiene.	30	15.000
**Especialidad Vigilancia de la Salud.	35	18.000
Otros (cursos, estudios específicos, etc...).	--	3.000

TOTAL		36.000
--------------	--	--------

* Mediciones de laboratorio y alquiler de equipos de medición. ** Incluidos los reconocimientos médicos específicos.



COSTE TOTAL IMPLANTACIÓN	€
COSTE INGENIERO	40.000
MATERIAL DIVERSO	2.090
SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO	36.000

TOTAL IMPLANTACIÓN	78.090
---------------------------	---------------

El coste total de la implantación del Plan de Prevención en la empresa de 500 trabajadores asciende a un total de **SETENTA Y OCHO MIL NOVENTA EUROS (78.090 €)**.



CONCLUSIÓN.

En general y una vez implantado el Plan de Prevención por el Servicio de prevención Propio se observa la plena integración de la política preventiva en el Sistema de Gestión de la Empresa.

Se ha conseguido llegar a todos los niveles de la empresa y se ha hecho partícipes tanto a los responsables de Dirección como al auxiliar de la línea de Trabajo. En definitiva, se ha creado un nuevo Organigrama Jerárquico "Preventivo" dentro del propio de la empresa.

Se ha generado un Comité de Seguridad y Salud, integrando tanto a los representantes a los trabajadores en temas de seguridad (Delegados de Prevención) como a los representantes de la Empresa (Dirección, Coordinador de Prevención). También se han definido las funciones y responsabilidades de cada uno de sus componentes y paralelamente se ha elaborado una documentación específica en materia de Prevención.

Todo esto nos ha llevado a ofrecer unas condiciones de trabajo seguras para los operarios, disminuyendo la accidentalidad, los costes económicos derivados de ella y manteniendo unos buenos resultados de la producción,



BIBLIOGRAFÍA.

Referencias bibliográficas

- [1] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, LEY 31/1995 de 8 de noviembre, *de prevención de riesgos laborales*. B.O.E. nº 269 de 10 de noviembre de 1995, Madrid.
- [2] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, LEY 54/2003 de 12 de diciembre, *de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales*. B.O.E. nº 298 de 13 de diciembre de 2003, Madrid.
- [3] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, *por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*. B.O.E.: nº 27 de 31 de enero de 1997. Madrid.
- [4] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, *sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido*. B.O.E.: nº 60 de 11 de marzo de 2006. Madrid.
- [5] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, *Boletín de Estadísticas del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Sector de la Artes Gráficas*.
[<http://www.mtas.es/estadisticas/index.htm>].
- [6] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, *sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*.
- [7] INSHT, Nota Técnica de Prevención, nº 322. Valoración del Riesgo de Estrés Térmico: Índice WBGT.



- [8] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 399/2004 de 5 de octubre de 2004, *por el cual se crea el registro de delegados/as de prevención y el registro de comités de seguridad y salud, y se regula el depósito de las comunicaciones de designación de delegados/as de prevención y de constitución de los comités de seguridad y salud*. DOGC.: nº 4234 de 7 de octubre de 2004.
- [9] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo, *por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores*. B.O.E.: de 30 de marzo de 1995. Madrid.
- [10] AENOR, Norma UNE - 81.900 EX - *Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales*.1996.
- [11] AENOR, Norma UNE - 81.902 EX - *Prevención de Riesgos Laborales. Vocabulario*. 1996.
- [12] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo "*Evaluación de Riesgos Laborales*", junio de 1996.
- [13] Dirección General Vª. Empleo, Relaciones Laborales y Asuntos Sociales, Comisión Europea "*Directrices para la Evaluación de Riesgos en el Lugar de Trabajo*", de 1996.
- [14] Generalitat de Catalunya; Departament de Treball; Delegació Territorial de Tarragona "*Guía d'Avaluació de Riscs per a Petites i Mitjanes Empreses*"; mayo de 1996.
- [15] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, *sobre disposiciones mínimas de en materia de señalización de seguridad y salud en los lugares de trabajo*. B.O.E.: nº 97 de 23 de abril de 1997. Madrid.



- [16]** MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997, *sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas*. B.O.E.: nº 97 de 23 de abril de 1997. Madrid.
- [17]** MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997, *sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización*. B.O.E.: nº 97 de 23 de abril de 1997. Madrid.
- [18]** MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 773/1997 de 14 de abril de 1997, *sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual*. B.O.E.: nº 140 de 12 de junio de 1997. Madrid.
- [19]** MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*. B.O.E.: nº 188 de 7 de agosto de 1997. Madrid.
- [20]** MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001, *por el que se aprueba el Reglamento que establece las Condiciones de protección del dominio público radiaeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*. B.O.E.: nº 234 de 29 de septiembre de 2001. Madrid.



- [21] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 1435/92 de 27 de noviembre de 1992, *por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas*. BOE núm. 297 de 11 de diciembre de 1992. Madrid.
- [22] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 363/95 de 10 de marzo de 1995, *por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas*. BOE 133 núm. de 5 de junio de 1995. Madrid.
- [23] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero de 2003, *por el que se regula el Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas*. BOE núm. 54 de 4 de marzo de 2003. Madrid.
- [24] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre de 1992, *por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual*. BOE núm. 311, de 28 de diciembre de 1992.
- [25] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, *Guía del INSHT para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*, de 1997.



- [26] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001, *por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*. BOE núm. 234 de 29 de septiembre.
- [27] International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)*.
- [28] American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Valores Límite para Sustancias Químicas y Agentes Físicos en el Ambiente de Trabajo*, ACGIH, de 2000.
- [29] DRAFT prEN ISO 14738 “*Safety of machinery – Anthropometric requirements for the design of workstations at machinery*”.
- [30] DRAFT prEN 547 - 3 “*Human Body measurements – Anthropometric data*”.
- [31] DRAFT prEN 979 “*Basic list of definitions of human body dimensions for technical design*”.
- [32] DRAFT prEN 979 “*Basic list of definitions of human body dimensions for technical design*”.
- [33] FUNDACIÓN MAPFRE. *Manual de Ergonomía*. Madrid, Editorial MAPFRE, S.A., 1994.
- [34] IBV (2000). *Ergo/IBV – Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física*. [García-Molina C., Chirivella C., Page A., Tortosa L., Ferreras A., Moraga R., Jonquera J.] Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia.



- [35] NIOSH (1994). *Applications manual for the revised NIOSH lifting equation*. DHSS (NIOSH) Publication nº. 94-110. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Cincinnati, Ohio.
- [36] INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA, 1997.
- [37] INSHT, IBV (2003). *Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME*. [Villar M.F, García-Molina C., Armendáriz A., Cuenca R., Sanz J.A., Villanueva M., Tortosa L., Ferreras A., Castelló P., Piedrabuena A.] . Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid.
- [38] prEN 1005-4; 2002. *Safety of machinery –Human physical performance – part 4 – Evaluation of working postures and movements in relation to machinery*.
- [39] ANSI Z365, *World related musculoskeletal disorders (draft)*, 1994.
- [40] MOORE J, GARG A. *The strain index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders*. *American Industrial Hygiene Association Journal*, nº 53, 443-458, 1995.
- [41] Método RENUR ó RENAULT. *Les profils de postes. Méthode d'analyse des conditions de travail*. RENUR, 1976.
- [42] NORMA AFNOR NF X 36 – 105.
- [43] AENOR, Norma UNE EN 2896 – 95 “*Determinación de la producción de calor metabólico*”.1995.
- [44] AENOR, Norma UNE EN ISO11079:98. *Evaluación de ambientes fríos. Determinación del aislamiento requerido para la vestimenta*.1998.
- [45] AENOR, Norma UNE EN 345:97,346:97 y 347:97. *Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional*, 1997.



- [46] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, Real Decreto 1435/92 de 27 de noviembre de 1992, *por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas*. BOE núm. 297 de 11 de diciembre de 1992. Madrid
- [47] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, real decreto 2177/1996, de 4 de Octubre de 1996, *por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96"*. BOE núm. 261 de octubre de 1996.
- [48] MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, real decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, *por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión*. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.
- [49] INSHT, *Notas Técnicas de Prevención*, nº 167, 239, 253, 295, 393, 494, 495, 617, 634, 670, 696.

Bibliografía complementaria

- [50] ESADE. *La guía empresarial de ESADE*.
[<http://www.esade.es/guiame/flashs/sectoriales/artesgrafica/>].

