



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid

MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER

CURSO 2011/12

ACTUACIÓN DE UN TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO



Sociedad de Prevención

ASEPEYO

ALUMNA: Raquel Adrián de la Cámara
TUTOR ACADÉMICO: Rafael Ceña Callejo
TUTOR EMPRESA: Juan Asurmendi Tejada



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	Página 3
1.1. MOTIVO DEL TRABAJO.....	Página 3
1.2. LUGAR DE REALIZACIÓN.....	Página 3
1.3. TUTOR DE LA EMPRESA.....	Página 4
1.4. TUTOR DE LA UVa.....	Página 4
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	Página 5
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	Página 5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	Página 5
3. MEDIOS UTILIZADOS.....	Página 6
3.1. MEDIOS MATERIALES.....	Página 6
3.2. MEDIOS HUMANOS.....	Página 6
4. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	Página 7
4.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	Página 7
4.2. CONTROL DE CONDICIONES DE TRABAJO.....	Página 9
4.3. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A RUIDO.....	Página 9
4.4. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES.....	Página 12
4.5. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS.....	Página 15
5. VISITAS REALIZADAS.....	Página 17
5.1. DIARIO DE VISITAS.....	Página 17
6. ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN TÉCNICA.....	Página 18
6.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	Página 18
6.2. CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO.....	Página 21
6.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	Página 27
6.4. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A RUIDO.....	Página 28
6.5. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES.....	Página 33
6.6. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS.....	Página 37
6.7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	Página 39
6.8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	Página 41
7. ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA.....	Página 43
8. CONCLUSIONES EXTRAÍDAS.....	Página 44
9. REFERENCIAS.....	Página 45



1. INTRODUCCIÓN

1.1. MOTIVO DEL TRABAJO.

El principal objetivo de las prácticas en empresas y por lo tanto del presente Trabajo Fin de Máster ha sido el desarrollo de la actividad de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, a través de casos reales, en la Sociedad de Prevención Asepeyo, mediante la realización de las siguientes actividades:

- Estudio previo de la normativa aplicable, así como de otros materiales y casos prácticos.
- Acompañamiento en visitas a empresas para conocer la mecánica práctica para la implantación de los Planes de Prevención, realización de Evaluaciones de Riesgos, verificación de Medidas Preventivas, realización de Evaluaciones Higiénicas, impartición de Formación,...
- Participación en la elaboración de la documentación técnica derivada de las visitas.
- Seguimiento de las acciones preventivas propuestas en las empresas.
- Realización de tareas administrativas.

Este TFM ha sido realizado de la forma más clara posible, tratando de plasmar de forma clara los trabajos realizados y los conocimientos adquiridos en la consecución de las prácticas en empresa, en las cuales se han puesto en práctica los contenidos aprendidos durante la ejecución del Máster en Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente de la Universidad de Valladolid en el curso 2011-2012.

1.2. LUGAR DE REALIZACIÓN.

Las prácticas se han realizado en la Sociedad de Prevención Asepeyo, en el Área Técnica de la sede de Valladolid situada en la calle Hernando de Acuña, nº 44, en el barrio de Parquesol.

La **Sociedad de Prevención Asepeyo SLU** nace a partir del proceso de segregación, mediante el cual Mutua Asepeyo libera la gestión y recursos de la Sociedad trasladando, de esta forma, la gestión desde el sector público al sector privado. De esta manera se transfiere también la experiencia, el conocimiento y la calidad en materia de prevención de riesgos, así como los principios y filosofía que rigen su actuación.

Es una organización líder, con un concepto de servicio preventivo integral y exclusivo, con vocación de dar respuesta a las empresas. Ofreciendo cobertura desde las cuatro especialidades preventivas y garantizando la actuación y asesoramiento con total cobertura técnica y sanitaria.

Cuenta con más de 1.300 profesionales de la prevención:

- 490 técnicos (300 técnicos de nivel superior y 190 de nivel intermedio).
- 530 sanitarios (220 médicos, 290 DUEs y 20 técnicos de laboratorio).
- 325 profesionales de administración.
- 115 Delegaciones.
- 20 Unidades Móviles.
- 2 Laboratorios de analítica propia.

Todo ello le permite ofrecer un servicio exclusivo de gestión preventiva a más de 41.000 empresas clientes, colaborando con ellas en la protección de más de 1.000.000 de trabajadores.



Área Técnica.

La S.P. Asepeyo entiende como Prevención Técnica el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Estas actividades o medidas deben ser gestionadas, siempre, de un modo profesional, partiendo de criterios profesionales, tanto en los protocolos de actuación como en la experiencia y profesionalidad de los responsables de la aplicación de las mismas.

Conscientes de la importancia que adquiere, en este apartado, el equipo humano pone a su disposición la experiencia acumulada de casi 500 técnicos en prevención de riesgos laborales, cuyo objetivo es promover la cultura preventiva y la correcta gestión integral de la prevención, en las cuatro grandes áreas que responden a las necesidades de las empresas:

- **Gestión de la prevención:** Definir las responsabilidades de los diferentes niveles jerárquicos de la empresa, el sistema organizativo y los procedimientos que permitirán gestionar la prevención de una forma integral, eficaz, efectiva y fiable.
- **Gestión de los riesgos:** Actuaciones dirigidas a identificar y controlar los agentes y factores de riesgo en un entorno laboral y la definición de las medidas a adoptar.
- **Gestión de las emergencias:** Controlar las situaciones de emergencia, en relación a la lucha contra incendios, evacuación y primeros auxilios u otras situaciones que pudieran generarse durante el trabajo.
- **Gestión de la formación.**

El equipo técnico está dotado con todas las herramientas necesarias para realizar su trabajo de forma eficaz y efectiva: programas de formación continuada, herramientas que permiten la gestión unificada de la prevención, equipos e instrumentos necesarios para realizar las oportunas evaluaciones y mediciones, etc.

1.3. TUTOR DE LA EMPRESA.

El encargado de la supervisión de las prácticas por parte de la empresa ha sido D. Juan Asurmendi Tejada, Ingeniero Industrial y Técnico Superior en P.R.L. en la Sociedad de Prevención Asepeyo.

1.4. TUTOR DE LA UVa.

Por parte de la Universidad de Valladolid el responsable asignado es el Dr. Rafael Ceña Callejo, Doctor en Medicina y Cirugía, así como Especialista en Medicina del Trabajo, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales y Profesor del Área docente de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Valladolid.



2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Una vez incorporada a las prácticas, observando las distintas funciones que puede realizar un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, se decide enfocar el Trabajo Fin de Máster desde una visión global, haciendo mención al conjunto de las actividades que realiza el Técnico.

2.1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general de este Trabajo Fin de Máster es la verificación de que se han adquirido los conocimientos, habilidades y destrezas generales del Máster en Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente como requisito previo para la obtención del título. Mediante esta actividad se debe demostrar que se han alcanzado los siguientes objetivos:

- Conocer el funcionamiento interno y la metodología de trabajo de un SPA (Servicio de Prevención Ajeno) que desarrolla su actividad a nivel nacional.
- Primera toma de contacto con las actuaciones de un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.
- Adquisición autónoma de nuevos conocimientos.
- Ser capaz de afrontar los problemas que se pueden plantear a lo largo de la carrera profesional.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Entre los objetivos específicos marcados para estas primeras actuaciones como Técnico Superior en Prevención, destacan los siguientes:

- Integración dentro del equipo técnico de la Sociedad de Prevención Asepeyo.
- Seguimiento de las diferentes fases en las que se divide la actividad de un Servicio de Prevención Ajeno.
- Tramitación de la documentación exigida al Técnico de Prevención para la implantación y el seguimiento de la prevención en las diferentes empresas.
- Realización de visitas a las empresas junto con los técnicos de la Sociedad de Prevención Asepeyo y redacción de informes de visitas, Planes de Prevención, Evaluaciones de Riesgos Laborales, implantaciones y verificaciones de Medidas de Emergencia, impartición de cursos de Formación, realización de Evaluaciones Higiénicas de Ruido, de Contaminantes, Planificaciones de Actividades Preventivas, Control de Condiciones de Trabajo, Evaluaciones Psicosociales, Mediciones Ergonómicas,...
- Dominio en el manejo de las aplicaciones informáticas utilizadas en el servicio de prevención que son fundamentales en los procesos de gestión interna.
- Aprender como se utilizan los distintos equipos para realizar muestreos y mediciones, ya sean dosímetros, luxómetros, bombas de muestreo, monitores de estrés térmico, etc. y a interpretar sus resultados.



3. MEDIOS UTILIZADOS

3.1. MEDIOS MATERIALES.

Los medios materiales utilizados durante la realización de las prácticas han sido:

- Ordenador.
- Aplicaciones informáticas:
 - o RHO: Aplicación para la Prevención Técnica.
 - o VICTOR v.4: Aplicación para la selección de protectores auditivos, cálculos logarítmicos de niveles de ruido y estimación del nivel de ruido con protector puesto.
 - o ABAC: Aplicación para contrataciones.
 - o CHAMAN: Sistema de Gestión Sanitaria.
 - o Biblioteca JANO.
 - o Correo electrónico Asepeyo.
- Archivos de datos en papel.
- Impresora, escáner, fotocopidora.
- Cámara fotográfica.
- Equipos de muestreo y medición:
 - o Bombas de muestreo de caudal variable (con diferentes tubos de absorción y cassettes con filtros).
 - o Dosímetros.
 - o Monitor de estrés térmico.
 - o Calibrador acústico.
 - o Calibrador de bombas de muestreo.

Los equipos de muestreo y medición empleados se encuentran descritos en el Anexo I de este Trabajo Fin de Máster.

3.2. MEDIOS HUMANOS.

Los medios humanos con los que he contado han sido los siguientes:

- Mi tutor de las prácticas, Juan Asurmendi Tejada, Técnico Superior en P.R.L. en la Sociedad de Prevención Asepeyo, me ha orientado y dado las directrices generales de mis funciones en la empresa.
- José Manuel Sánchez Vega, Técnico Superior en P.R.L. en la Sociedad de Prevención Asepeyo, con el que he realizado la mayor parte de las visitas que se recogen en este Trabajo Fin de Máster.
- El resto de los compañeros del área técnica me han enseñado las labores cotidianas, así como el uso de las aplicaciones informáticas, el funcionamiento de los equipos,...
- Mi tutor de prácticas de la UVA, Rafael Ceña Callejo, ha sido el encargado de supervisar este Trabajo Fin de Máster.



4. METODOLOGÍA EMPLEADA

A continuación se describe la metodología aplicada para cada actividad preventiva desarrollada en el transcurso de las prácticas del presente Máster:

4.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Las evaluaciones de riesgos laborales de carácter general, en este servicio de prevención, se basan en la apreciación profesional acreditada de los técnicos y procediendo a la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo o, en su caso, indicando la necesidad de llevar a cabo análisis, mediciones o valoraciones específicas complementarias.

Asimismo, en base a las medidas preventivas propuestas para la eliminación, reducción o control de los riesgos identificados y evaluados, se procede a realizar la Planificación de la Actividad Preventiva, proponiendo los plazos, responsables y costes aproximados para la ejecución de cada una de dichas medidas.

Todo ello de acuerdo con las obligaciones y exigencias contenidas en la **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y en el **R.D. 39/1997**, de 17 de enero, el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Los riesgos, cuya evaluación requieren de valoraciones y mediciones más complejas, son estudiados de manera separada y constituyen un complemento a la evaluación realizada: informes de higiene industrial (control de la exposición a contaminantes), estudios ergonómicos, aplicación de reglamentación específica (seguridad industrial en instalaciones y equipos), evaluación del riesgo de incendio (según métodos específicos), etc.

4.1.1. Metodología.

La metodología utilizada se basa en la identificación de actos y condiciones inseguras y de los riesgos para la salud de los trabajadores derivados de los mismos, su evaluación y la propuesta de medidas preventivas necesarias para su eliminación, reducción o control. La evaluación de los riesgos realizada sirve de base para la posterior planificación de las medidas preventivas propuestas.

Esta metodología comporta, entre otros aspectos, el análisis de las características de la empresa y el personal expuesto, a partir de la información y documentación facilitada por la Empresa, los representantes de los trabajadores y resto de personal expuesto, así como de las observaciones realizadas en las instalaciones y puestos de trabajo.

En función de las características de la empresa: su actividad, estructura, dimensión, organización, y del personal expuesto a los riesgos, la evaluación queda estructurada en distintos ámbitos.

Para cada uno de estos ámbitos evaluados se incluye la relación de trabajadores expuestos. Debe entenderse que los riesgos, identificados y evaluados para un ámbito concreto, afectan al conjunto de trabajadores relacionados en la lista de trabajadores expuestos para ese ámbito, independientemente que un mismo trabajador pueda estar incluido en la lista de diferentes ámbitos según el trabajo o función que realice en la Empresa.

La identificación de los riesgos está basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

En la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto "Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Para valorar la probabilidad se ha tenido en cuenta: el tiempo de exposición al posible daño, el número de trabajadores expuestos, las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los códigos sobre prácticas correctas.

A continuación se relacionan las descripciones asociadas a la probabilidad considerada en función de su nivel.

Probabilidad	Descripción
Alta	La situación de riesgo se plantea de forma continua (muchas veces al día) y es más que probable que se produzca el daño.
Media	La situación de riesgo se presenta de forma frecuente (alguna vez al día) y es posible que se produzca el daño.
Baja	La situación de riesgo se presenta de forma ocasional (1 vez/semana) y sería raro pero posible que se produzca el daño.

Para determinar la posible severidad del daño, se ha considerado: las partes del cuerpo que pueden ser afectadas, la naturaleza del daño y las consecuencias del accidente o enfermedad profesional.

En el siguiente cuadro se relacionan las descripciones asociadas a la severidad del daño considerado en función de su nivel.

Severidad	Descripción
Alta	Cuando la gravedad del suceso puede provocar daños con resultado de muerte o de incapacidad laboral permanente.
Media	Cuando el suceso puede provocar daños con resultado de incapacidad laboral transitoria.
Baja	Cuando el suceso puede provocar una lesión que no precise baja laboral o ésta sea de muy corta duración, inferior a una semana.

Se establecen cinco niveles de grado de riesgo obtenidos de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

GRADO DE RIESGO *		Severidad		
		Alta	Media	Baja
Probabilidad	Alta	Muy alto	Alto	Moderado
	Media	Alto	Moderado	Bajo
	Baja	Moderado	Bajo	Muy Bajo

(*) Los riesgos no evaluados mediante esta matriz, porque deben estar contenidos en otro informe específico, se señalarán en GR, de la hoja de evaluación, con un asterisco.

Tras la identificación y evaluación de los riesgos se establecen las medidas preventivas o correctoras correspondientes con objeto de eliminar, reducir o controlar dichos riesgos.

Como complemento informativo a las medidas preventivas y/o correctoras propuestas pueden adjuntarse, en el anexo correspondiente, todas aquellas consideraciones, a modo de



recomendaciones preventivas de carácter general orientadas a mejorar la prevención en la Empresa, que se valore necesaria su inclusión en el informe.

Planificación de la Actividad Preventiva

La metodología utilizada se basa en la propuesta de los plazos, responsables y coste aproximado para la ejecución de cada una de las medidas preventivas establecidas en la evaluación de riesgos.

La priorización en la adopción de estas medidas preventivas debe estar en consonancia con la magnitud del riesgo y el número de personas expuestas al mismo. De acuerdo con dicho criterio se presenta esta tabla con 5 niveles de intervención en función del "Grado de Riesgo".

GRADO DE RIESGO	PRIORIDAD ADOPCIÓN MEDIDA	
	N.I.*	PLAZOS
MUY ALTO	1	Los riesgos han de ser controlados inmediatamente . A la espera de una solución definitiva adoptar medidas y acciones temporales que disminuyan el grado de riesgo. Implantar soluciones definitivas lo antes posible.
ALTO	2	Corregir y adoptar medidas de forma urgente para controlar los riesgos. Implantar medidas en un plazo no superior a 3 meses .
MODERADO	3	Corregir y adoptar medidas para controlar los riesgos a corto o medio plazo . Implantar medidas en un plazo no superior a 6 meses .
BAJO	4	Los riesgos podrían ser aceptables o requerir controles periódicos o medidas a medio o largo plazo . Implantar medidas en un plazo no superior a 1 año .
MUY BAJO	5	Los riesgos podrían ser aceptables o requerir controles o medidas a más largo plazo . No intervenir, salvo que otras causas y/o análisis más preciso lo justifiquen.

(*) N.I.: Nivel de Intervención establecido para la priorización en la adopción de medidas preventivas en función del grado de riesgo.

4.2. CONTROL DE CONDICIONES DE TRABAJO.

En el Control de Condiciones se aplica la misma metodología que se emplea en las Evaluaciones de Riesgos Laborales.

4.3. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A RUIDO.

Este tipo de evaluación requiere de valoraciones y mediciones más complejas, por lo que se desarrolla aparte y sirve de complemento a la Evaluación de Riesgos Laborales general.

Los criterios de valoración que se utilizan para esta Evaluación Higiénica son los establecidos en el **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.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

El Real Decreto 286/2006 establece en su artículo 5 unos valores límite de exposición (que no deben sobrepasarse) y unos valores de exposición que dan lugar a una acción, que se detallan en la siguiente tabla:

R.D. 286/2006	L _{Aeq,d}	L _{pico}
Valores límite de exposición	87 dB(A)	140 dB(C)
Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	85 dB(A)	137 dB(C)
Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción	80 dB(A)	135 dB(C)

El citado R.D. fija también una graduación de acciones preventivas en función de los niveles diarios equivalentes o niveles de pico que se registren en los distintos puestos de trabajo.

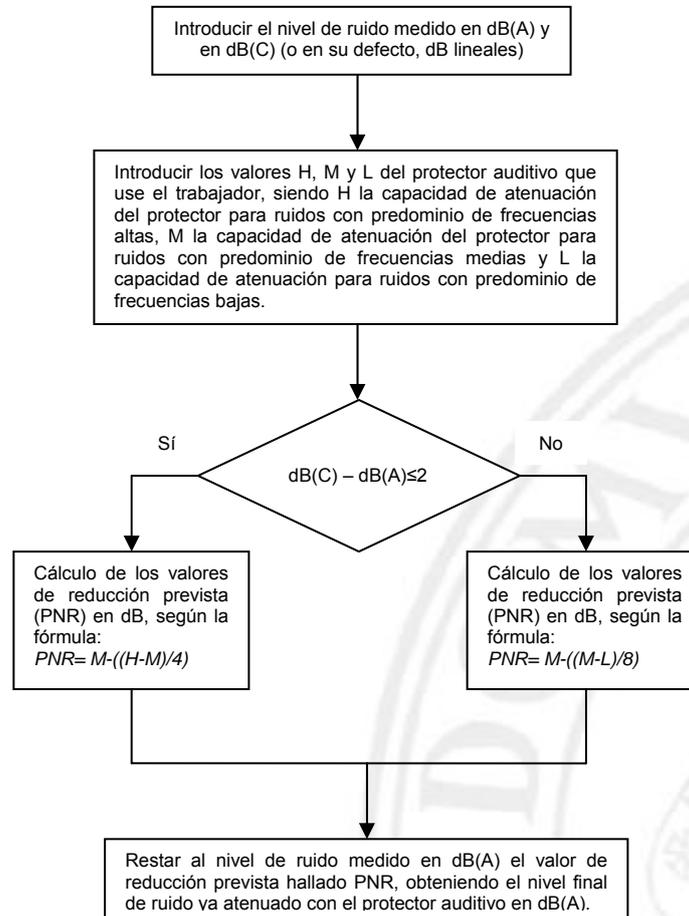
ACCIONES PREVENTIVAS (R.D. 286/2006)	Nivel Diario Equivalente (L _{Aeq,d})			
	≤ 80 dB(A)	Valores inferiores que dan lugar a una acción >80 dB(A) y/o >135 dB(C) de L _{pico}	Valores superiores que dan lugar a una acción >85 dB(A) y/o >137 dB(C) de L _{pico}	Valores límite de Exposición >87 dB(A) y/o >140 dB(C) de L _{pico}
Información y formación a los trabajadores y/o sus representantes		Sí (1)	Sí (1)	Sí
Evaluación de la exposición al ruido		Mínimo cada 3 años (2)	Mínimo anualmente	Mínimo anualmente
Protectores auditivos individuales		Disposición para todo el personal expuesto	Disposición, suficiencia y uso obligado por los expuestos (3)	Disposición, suficiencia y uso obligado por los expuestos
Señalización de las zonas de exposición			Sí (acceso restringido si es viable)	Sí (acceso restringido si es viable)
Control médico auditivo		Sí (cuando exista riesgo para la salud; mínimo cada 5 años)	Sí (mínimo cada 3 años)	Sí (mínimo cada 3 años)
Programa técnico /organizativo para reducir la exp. al ruido			Sí	Sí
Reducción inmediata exposición al ruido y actuación para evitar nuevas sobreexposiciones. Informar a los delegados de prevención.				Sí (con protector insuficiente o sin protector que atenúe por debajo de los límites de exposición)

(1) Se informará y formará a los trabajadores cuando L_{Aeq,d} 80 dB(A) y/o L_{pico} 135 dB(C); (2) Se evaluará la exposición al ruido mínimo cada tres años si L_{Aeq,d} 80 dB(A); (3) Se utilizarán protectores auditivos cuando L_{Aeq,d} 85 dB(A) y/o L_{pico} 137 dB(C)

En relación con los protectores auditivos, se indica que al aplicar los valores límite en la determinación de la exposición real del trabajador al ruido, se tendrá en cuenta la atenuación que procuran los protectores individuales utilizados por los trabajadores. Para los valores de exposición que dan lugar a una acción, no se tendrán en cuenta los efectos producidos por dichos protectores.

Esto implica que para un L_{Aeq,d} 87 dB(A) y L_{pico} 140 dB(C), se deben tener en cuenta las atenuaciones que proporcionan los protectores auditivos que obligatoriamente utilizan los trabajadores, estimando el nivel de ruido efectivo en el oído con el protector puesto.

Método HML (High - Medium - Low).



Dichas estimaciones se pueden realizar en base a mediciones en bandas de octava y su correspondiente detracción de niveles de acuerdo con las atenuaciones que proporcione el fabricante, o también utilizando métodos simplificados de cálculo a partir de mediciones en dB(A) y dB(C), siguiendo lo indicado en la norma UNE-EN ISO 4869-2 “Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 2: Estimación de los niveles efectivos de presión sonora ponderados A cuando se utilizan protectores auditivos” (1996) y en la norma UNE-EN 458 “Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía” (2005).

Métodos UNE-EN 458. Método para la evaluación de la atenuación acústica en relación con el L_{Aeq} .

Valoración de la atenuación acústica de un protector auditivo para una situación de ruido específica.

Nivel efectivo en el oído ($L'A$ en dB)	Nivel efectivo en el oído ($L'A$ en dB)	Índice de protección
Mayor que L_{act}	Mayor que 80	Insuficiente
Entre L_{act} y $L_{act} - 5$	Entre 80 y 75	Aceptable
Entre $L_{act} - 5$ y $L_{act} - 10$	Entre 75 y 70	Bueno / Satisfactorio
Entre $L_{act} - 10$ y $L_{act} - 15$	Entre 70 y 65	Aceptable
Menor que $L_{act} - 15$	Menor que 65	Excesivo (Sobreprotec)

De acuerdo con el criterio establecido por el INSHT en la “Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido”, el valor L_{act} es 80 dB(A).



4.4. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES.

En el **Real Decreto 374/2001** sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, se indica que para la valoración de los resultados del muestreo se utilizarán los criterios de valoración establecidos en su Anexo I y que en su ausencia, se deberán aplicar los establecidos en normativas específicas aplicables o bien, los valores límite ambientales publicados por el INSHT en el "Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España".

En ausencia de los anteriores y, según lo establecido en el art. 5.3 del Reglamento de los Servicios de Prevención, se podrán utilizar otros criterios de valoración de Normas internacionales (TLVs de la ACGIH) o guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales descritos documentalmente.

Los criterios de valoración utilizados son los siguientes:

- **Valores Límite Ambientales (VLA) Españoles:**

Valores límite vigentes recomendados en la Guía del I.N.S.H. T. "Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España".

Los valores límite ambientales (VLA) son valores de referencia para las concentraciones de los agentes químicos en el aire, y representan condiciones a las cuales se cree, basándose en los conocimientos actuales, que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos 8 horas diarias y 40 semanales, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud.

Debido a los variados efectos que los contaminantes pueden provocar en las personas expuestas, se definen dos tipos de valores VLA distintos:

- **Valor límite ambiental - exposición diaria (VLA-ED)**

Es el valor de referencia para la valoración de la concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador medida o calculada de forma ponderada con respecto al tiempo, para la jornada laboral real y referida a una jornada estándar de 8 horas diarias.

Referir la concentración media a dicha jornada estándar implica considerar el conjunto de las distintas exposiciones del trabajador a lo largo de la jornada real de trabajo, cada una con su correspondiente duración, como equivalente a una única exposición uniforme de 8 horas.

Así pues, la Exposición Diaria (ED) puede calcularse matemáticamente mediante la siguiente fórmula:

$$ED = \frac{\sum c_i t_i}{\sum t_i} \times \frac{T}{8}$$

Siendo:

- c_i la concentración i -ésima de contaminante.
- t_i el tiempo de exposición o tiempo de muestreo, según el caso, en horas, asociado a cada valor c_i .
- T : Tiempo de exposición total real.



- **Valor límite ambiental – exposición de corta duración (VLA-EC)**

Es el valor de referencia para la valoración de la concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador, medida o calculada para cualquier periodo de 15 minutos a lo largo de la jornada laboral, excepto para aquellos agentes químicos para los que se especifique un período de referencia inferior, en la lista de Valores Límite.

No obstante, si el método de medición empleado, por ejemplo basado en un instrumento de lectura directa, proporciona varias concentraciones dentro de cada periodo de 15 minutos, la EC correspondiente se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$EC = \frac{\sum c_i t_i}{\sum t_i} \times \frac{T}{15}$$

Siendo:

- C_i la concentración i -ésima dentro de cada período de 15 min.
- t_i el tiempo de exposición o tiempo de muestreo, según el caso, en minutos, asociado a cada valor C_i
- T : Tiempo de exposición total real (referido a 15 minutos)

El VLA-EC no debe ser superado por ninguna EC a lo largo de la jornada laboral.

Para aquellos agentes químicos que tienen efectos agudos reconocidos pero cuyos principales efectos tóxicos son de naturaleza crónica, el VLA-EC constituye un complemento del VLA-ED y, por tanto, la exposición a estos agentes habrá de valorarse en relación con ambos límites.

En cambio, a los agentes químicos de efectos principalmente agudos como, por ejemplo, los gases irritantes, sólo se les asigna para su valoración un VLA-EC.

- **Límites de desviación (LD)**

Pueden utilizarse para controlar las exposiciones por encima del VLA-ED, dentro de una misma jornada de trabajo, de aquellos agentes químicos que lo tienen asignado. No son nunca límites independientes, sino complementarios de los VLA que se hayan establecido para el agente en cuestión, y tienen un fundamento estadístico.

Para los agentes químicos que tienen asignado VLA-ED pero no VLA-EC, se establece el producto de 3 x VLA-ED como valor que no deberá superarse durante más de 30 minutos en total a lo largo de la jornada de trabajo, no debiéndose sobrepasar en ningún momento el valor 5 x VLA-ED.

Evaluación de la exposición a agentes químicos por inhalación:

1. VALORACIÓN POR COMPARACIÓN CON EL VLA-ED (MÉTODO BASADO EN LA GUÍA DEL INSHT):

Si los contaminantes tienen un valor límite promedio para la jornada laboral (VLA-ED), o sea, pueden tener efectos crónicos, se comparará con la concentración promedio en el puesto de trabajo.

Sistema de decisión a partir de un pequeño número de muestras ($n \leq 6$):

1. Obtener una concentración ponderada durante toda la jornada referida a un periodo de 8 horas (ED: Exposición Diaria)
2. Dividir ED por el valor límite VLA-ED, obteniendo el índice de exposición de la jornada $I_1 = ED / (VLA-ED)$
3. Decidir según el resultado de la siguiente forma:



$I_1 \leq 0,1$	EXPOSICIÓN ACEPTABLE. PUEDE CONSIDERARSE QUE ES IMPROBABLE QUE SE SUPERE EL VALOR LÍMITE EN CUALQUIER JORNADA
$I_1 > 0,1$	EXPOSICIÓN INACEPTABLE, CORREGIR EXPOSICIÓN
$0,1 < I_1 \leq 0,1$	DEBE PROCEDERSE A OBTENER POR LO MENOS DOS VALORES MÁS DE ED PARA DISPONER DE UN MÍNIMO DE TRES ÍNDICES DE EXPOSICIÓN (I) Y SEGUIR EL PROCEDIMIENTO EN (4)

4. Si I_1 e I_2 e I_3 e ... $I_n \leq 0,25$, la exposición es aceptable.
5. Si I_1 ó I_2 ó I_3 o ... $I_n > 1$, la exposición es inaceptable. Corregir la exposición.
6. Si I_1 e I_2 e I_3 e ... $I_n \leq 1$, pero no se cumple (4), hallar la media geométrica de los índices.

$$MG = \sqrt[n]{I_1 \times I_2 \times \dots \times I_n}$$

7. Si $MG \leq 0,5$, exposición aceptable.
8. Si $MG > 0,5$. No es posible alcanzar una conclusión definitiva. Puede optarse por obtener un nuevo índice y seguir el procedimiento desde (4), o detener el proceso de evaluación concluyendo la necesidad de establecer un control periódico de la exposición, o bien implantar medidas específicas de prevención y repetir la evaluación después de su puesta en funcionamiento.

Con este método, basado en la probabilidad de superar el VLA-ED, se establece, con un grado de fiabilidad elevado, si se superará el VLA-ED o no.

Se supone que cada índice de exposición debe proceder de una jornada diferente de muestreo y que el proceso es repetitivo, esto es, que las condiciones de trabajo no varían sustancialmente de una jornada a otra.

Nota: Cuando dos o más contaminantes presentes en el puesto de trabajo actúen sobre los mismos órganos, se considerarán efectos aditivos, sumando sus Índices de Exposición respectivos y evaluando el Índice de Exposición Global según el criterio establecido en este apartado.

2. CONCLUSIONES E INTERPRETACIONES DE LAS COMPARACIONES DE LOS RESULTADOS DE LOS MUESTREOS CON LOS VLA SEGÚN LA GUÍA DEL INSHT.

La comparación de los resultados de una medición o muestreo con los VLA-ED o VLA-EC deberá llevar a unas conclusiones con el fin de tomar las decisiones más adecuadas para controlar los riesgos mediante las medidas preventivas que mejor se adapten al nivel de riesgo y a las características de la empresa. Las posibles conclusiones y su interpretación son las siguientes:

Exposición aceptable: Significa que la exposición observada es de una magnitud tan pequeña que resulta prácticamente imposible que se superen los valores límite tanto en el periodo de tiempo en que se ha realizado la evaluación como en el futuro. En estas condiciones se considera la situación como aceptable, lógicamente mientras que no haya cambios de la situación que puedan modificar la exposición.

Exposición inaceptable: A esta conclusión puede llegarse bien porque las mediciones realizadas muestran que se superan los valores límites aplicables o también porque, aunque no se hayan obtenido resultados superiores a los valores límite, la exposición medida es de tal magnitud que resulta probable que se superen los valores límite en algunas ocasiones no medidas directamente. En estas condiciones se considera la situación como no aceptable, y lógicamente se deberá proceder a su corrección.

Indeterminación: Significa que la exposición observada es tal que no permite alcanzar ninguna de las dos conclusiones anteriores. Es decir los resultados obtenidos en las mediciones no superan los



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

valores límite pero no permiten concluir con una fiabilidad aceptable si se superarán en el futuro, ni tampoco permiten asegurar que no se superarán.

Es importante resaltar que la "indeterminación" no se refiere al resultado del procedimiento de las mediciones de la exposición tal como se ha observado o medido, ya que en las mediciones realizadas no se superan los valores límite, pero frente a los riesgos originados por inhalación este hecho no es suficiente para evaluar correctamente una exposición. Como ya se ha indicado es preciso concluir también respecto a la superación, o no superación, de los límites en las jornadas posteriores aunque no haya cambios en el proceso o condiciones de trabajo, y es a esta conclusión a la que afecta la indeterminación.

En este último caso se puede optar por:

a) Aumentar el número de mediciones, hasta tener datos suficientes que permitan obtener alguna de las dos conclusiones bien definidas. Esta opción sólo será útil si es previsible que en un plazo de tiempo razonable se pueda alcanzar una conclusión que permita una buena planificación de medidas preventivas, no tiene sentido demorar innecesariamente la puesta en marcha de medidas preventivas con el argumento de que la exposición presente y futura no ha podido evaluarse de forma concluyente.

b) Implantar directamente medidas de prevención y protección, teniendo en cuenta los datos disponibles respecto al proceso y la exposición, es decir decidir "por el lado de la seguridad" aunque los datos disponibles no sean concluyentes.

c) Planificar una vigilancia periódica de la concentración ambiental, con la finalidad de comprobar de forma segura que la exposición se mantiene por debajo de los límites de forma continuada a lo largo del tiempo.

4.5. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS.

Para su evaluación tendremos en cuenta:

- **Real Decreto 486/1997** sobre lugares de trabajo. En cualquier lugar de trabajo cerrado donde se realicen trabajos sedentarios tipo oficinas o ligeros, se deben cumplir las disposiciones del apartado 3 del anexo III del R.D. 486/97 sobre Lugares de Trabajo, que son las que figuran en el cuadro siguiente:

R.D. 486/97 LUGARES DE TRABAJO. Anexo III: 3 Condiciones Ambientales Locales Cerrados		
	VALORES LÍMITE	
	TRABAJOS SEDENTARIOS	TRABAJOS LIGEROS
TEMPERATURA	17°C y 27°C	14°C y 25°C
HUMEDAD RELATIVA	30% y 70%	30% y 70%
	50% y 70% (locales con electricidad estática)	50% y 70% (locales con electricidad estática)
VELOCIDAD DEL AIRE		
Ambientes no calurosos	< 0,25 m/s	< 0,25 m/s
Ambientes calurosos (*)	< 0,5 m/s	< 0,75 m/s
Ambientes con aire acondicionado	< 0,25 m/s	< 0,35 m/s

(*) Se puede entender como ambiente caluroso aquel cuya temperatura excede los 27 °C.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/12

Según el apartado 4 del anexo III del R.D. 486/97, no son obligatorias las disposiciones del apartado 3 en los lugares de trabajo cerrados cuando existan limitaciones o condicionantes impuestos por:

- las características particulares del propio lugar de trabajo,
- los procesos u operaciones que se desarrollan en él y
- el clima de la zona en la que están ubicados, siempre que el aislamiento térmico del local sea adecuado a las condiciones climáticas propias del lugar.

- **Real Decreto 1826/2009** por el que se modifica el RITE aprobado por el Real Decreto 1027/2007. Por razones de ahorro energético se limitarán las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habituales que estén acondicionados situados en los edificios y locales destinados a los siguientes usos:

- Administrativo.
- Comercial: tiendas, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y similares.
- Pública concurrencia:
 - Culturales: teatros, cines, auditorios, centros de congresos, salas de exposiciones y similares.
 - Establecimientos de espectáculos públicos y actividades recreativas.
 - Restauración: bares, restaurantes y cafeterías.
 - Transporte de personas: estaciones y aeropuertos.

Las limitaciones establecidas en el R.D. 1826/2009 por razones de ahorro de energía se muestran en el cuadro siguiente:

R.D. 1826/2009 por el que se modifica el RITE		
	VALORES LÍMITE	
	RECINTOS CALEFACTADOS	RECINTOS REFRIGERADOS
TEMPERATURA	No superior a 21°C	No inferior a 26°C
HUMEDAD RELATIVA	30% y 70%	30% y 70%

Las limitaciones de temperatura mencionadas anteriormente se entenderán sin perjuicio de lo establecido en el anexo III del Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- **Guía Técnica de Lugares de Trabajo.** La Guía Técnica de Lugares de Trabajo, publicada por el INSHT recomienda, en el apartado de Condiciones ambientales, que:

La temperatura del aire de los locales cerrados, donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares, esté comprendida entre los siguientes rangos:

- En época de invierno entre 17°C y 24°C.
- En época de verano entre 23°C y 27°C.

- **Guía Técnica de Equipos con Pantallas de Visualización.** La Guía Técnica de Equipos con Pantallas de Visualización, publicada por el INSHT recomienda, en el apartado de Condiciones termohigrométricas, que:

La humedad relativa se mantenga entre el 45% y el 65 %.



5. VISITAS REALIZADAS

5.1. DIARIO DE VISITAS.

A continuación se enumeran las visitas realizadas en compañía de los técnicos de la Sociedad de Prevención Asepeyo, durante el periodo de prácticas, junto con las actividades de prevención técnica que son realizadas en cada una de ellas.

VISITA 1: EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

- Revisión del Plan de Prevención, de las Condiciones de Trabajo y de las Medidas de Emergencia del centro de trabajo.

VISITA 2: EMPRESA CONSTRUCTORA: OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE DOS VIVIENDAS UNIFAMILIARES.

- Realización de un Control de Condiciones de Trabajo y una Evaluación Higiénica de Ruido y Polvo Total, para lo cual se realizan una medición y un muestreo.

VISITA 3: BODEGA DE ELABORACIÓN DE VINOS.

- Actualización de la Evaluación de Riesgos y realización de una Evaluación Higiénica de Ruido, para lo cual se realiza una medición acústica.

VISITA 4: EMPRESA DEDICADA A LA VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS TEXTILES.

- Realización de un Control de Condiciones de Trabajo y una Evaluación Higiénica de Ruido para lo cual se realizan las correspondientes mediciones.

VISITA 5: EMPRESA DE REFORMAS: OFICINA QUE ESTÁ REFORMANDO LA EMPRESA.

- Revisión de las Condiciones de Trabajo en la obra y Actualización de la Formación a través de una clase sobre los riesgos más importantes en el puesto de trabajo, las medidas preventivas y los equipos de protección a emplear para cada uno de los riesgos.

VISITA 6: CENTRO VENTA PRODUCTOS DE BRICOLAJE Y DECORACIÓN.

- Se acude al centro para la valoración de las condiciones de trabajo del personal de la zona de carpintería encargado del corte de la madera, para lo cual se realiza una Evaluación Higiénica de Exposición a Polvo y Formaldehído.

VISITA 7: OFICINA DE NUEVA APERTURA PARA UNA NOTARÍA.

- Realización de una Evaluación de Riesgos Laborales para el nuevo centro de trabajo.

VISITA 8: TIENDA DE ROPA.

- Evaluación de Riesgos Laborales y Actualización de la Formación a través de una clase sobre los riesgos más importantes en el puesto de trabajo, las medidas preventivas y los equipos de protección a emplear para cada uno de los riesgos.

VISITA 9: EMPRESA DEDICADA A LA VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS TEXTILES.

- Realización de una Evaluación Higiénica de Ruido y una Evaluación Higiénica de Condiciones Higrotérmicas, para lo cual se realizan las correspondientes mediciones. Además se procede a la Actualización de la Formación a través de una clase sobre los riesgos más importantes en el puesto de trabajo, las medidas preventivas y los equipos de protección a emplear para cada uno de los riesgos.

VISITA 10: EMPRESA CONSTRUCTORA: OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO HOSPITALARIO.

- Visita que tiene por objeto la realización de un Control de Condiciones de Trabajo en las obras de construcción de un centro hospitalario.

6. ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN TÉCNICA

6.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. TIENDA DE ROPA.

En una de las visitas realizadas junto a uno de los técnicos del servicio de prevención se realiza una Evaluación de Riesgos Laborales de una tienda de ropa. Durante la visita observamos las instalaciones, los equipos, los materiales y procesos, con el fin de identificar las condiciones de trabajo inseguras o perjudiciales, susceptibles de provocar riesgos. Posteriormente, ya en la oficina, se evalúan con criterios técnicos normalmente aceptados, reglamentos o guías técnicas, y se establecen las acciones correctoras que se deben adoptar, es decir, las medidas preventivas necesarias. Durante la visita no se llevan a cabo mediciones ni tomas de muestra. En esta evaluación, el análisis que se lleva a cabo se realiza de manera organizada, por secciones y por puestos. En este caso tenemos la evaluación de la tienda, que carece de almacén puesto que es provista de género semanalmente, y la evaluación del puesto de dependienta.

La metodología a aplicar en esta Evaluación de Riesgos Laborales es la descrita en el apartado 4.1 de este Trabajo Fin de Máster.

La visita se realiza por la mañana, en el horario de apertura al público. Durante el transcurso de la visita se encuentra presente la dependienta, que además es la encargada de proporcionarnos cierto tipo de información que tiene que ver con el día a día de su trabajo en la tienda.



Para comenzar la Evaluación de Riesgos se centra en el ámbito de la tienda. Al haber detectado una gran cantidad de condiciones de trabajo inseguras, y para que no sea este un documento excesivamente grande, voy a proceder únicamente a enumerarlas indicando el riesgo y el grado de riesgo identificado:

CONDICIÓN DETECTADA	RIESGO	G.R.
Acceso/Salida del centro de trabajo.	Evacuación en caso de incendio.	M
Material combustible.	Incendios.	M
Medidas de emergencia (equipos de lucha contra incendios, alumbrado, señalización, recorridos y salidas de evacuación).	Incendios.	M
Aparatos eléctricos en la tienda.	Exposición a contactos eléctricos.	M
Armario y/o cuadro eléctrico del local.	Exposición a contactos eléctricos.	M
Equipos de trabajo (instalaciones, maquinaria, aparatos,...).	Atrapamiento por o entre objetos.	M
Escaparate.	Choque contra objetos inmóviles.	B
Pies verticales junto a la puerta de acceso a la tienda (detector de robos).	Choques contra objetos inmóviles.	B
Rampa en salida de tienda.	Caída de personas al mismo nivel.	
Equipos de protección individual: identificación, selección, entrega y uso.	Proyección de fragmentos o partículas, caídas de objetos desprendidos o en manipulación...	B
Vestuarios.	Pisadas sobre objetos, golpes y	B



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/12

	caídas.	
Servicios higiénicos comunes.	Enfermedad profesional infecciosa o parasitaria: cortes, exposición a agentes biológicos, etc.	B
Formación e información a todos y cada uno de los trabajadores de la empresa en función del puesto de trabajo (Art. 18 y Art. 19 de la Ley de 31/95 de P.R.L).	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	M
Vigilancia de la salud de todos y cada uno de los trabajadores de la empresa, en función de su puesto de trabajo (Art. 22 de la Ley 31/95 de P.R.L)	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	M
Trabajadores especialmente sensibles, menores de edad y embarazadas. (Art. 25 y Art. 27 de la Ley 31/95 de P.R.L)	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	B
Organización preventiva: empresario.	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	M
Organización preventiva: trabajador.	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	M
Botiquín de primeros auxilios: gestión.	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	B
Coordinación de trabajos con otras empresas que coinciden en el centro de trabajo (Coordinación de actividades empresariales).	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	*
Presencia de mujeres embarazadas o en periodo de lactancia según R.D. 298/2009 para promover la seguridad y salud de las trabajadoras embarazadas, que hayan dado a luz o en periodo de lactancia, y Art. 26 de la Ley 31/95 de P.R.L.	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	*
Relación con las empresas de trabajo temporal (ETT)	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	*
Listado de trabajadores.	Otros.	*

Para continuar vemos las condiciones inseguras detectadas para el puesto de trabajo de dependienta:

CONDICIÓN DETECTADA	RIESGO	G.R.
Desplazamientos a pie o en coche para acceder al centro de trabajo.	Atropellos o golpes por vehículos.	M
Bipedestación. Atención al cliente.	Fatiga postural.	M
Manipulación de prendas.	Sobre esfuerzos	M
Atraco o robo. Trabajado de cara al público.	Accidentes causado por seres vivos.	M
Uso de escaleras manuales o con ruedas.	Caídas de personas a distinto nivel.	M
Almacenamiento de prendas en baldas, en barras con perchas (móviles o fijas) y en maniqués.	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.	B
Trabajo con Pantallas de visualización de datos para cobros, control de prendas, pedidos, ventas...	Fatiga visual.	B
Trabajo con Pantallas de visualización de datos para	Fatiga postural.	B



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/12

cobros, control de prendas, pedidos, ventas...		
Colocación de ropa en el escaparate.	Pisadas sobre objetos.	B
Limpieza de la tienda y desinfección del cuarto de baño.	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.	B
Limpieza de la tienda y del baño.	Caída de personas al mismo nivel.	B
Cableado de equipos informáticos.	Caída de personas al mismo nivel.	B
Mobiliario en general de la tienda (expositores, cajoneras, armarios,...)	Choques contra objetos inmóviles.	B
Uso de tijeras, alfileres, cúter, etc.	Golpes/cortes por objetos o herramientas.	B
Trabajadora embarazada o en periodo de lactancia.	Caída de personas al mismo nivel, sobre esfuerzos posturales, cargas,..	*
Trabajadora embarazada o en periodo de lactancia.	Riesgo no incluido en las listas sobre enfermedades profesionales o sobre formas de accidentes.	*

Junto con las condiciones inseguras, los riesgos y el grado de riesgo detectados tanto del ámbito de la tienda, como del puesto de trabajo de dependienta, se remiten las medidas preventivas, el plazo de ejecución, el responsable y su costo aproximado a la empresa, a través de un informe denominado "Evaluación de Riesgos Laborales y Planificación de la Actividad Preventiva", con objeto que ésta pueda eliminar, reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores.

6.2. CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO. EMPRESA CONSTRUCTORA: OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE DOS VIVIENDAS UNIFAMILIARES.

Las condiciones de trabajo inseguras, detectadas durante la visita realizada a la empresa contratista de las obras de construcción de dos viviendas unifamiliares, son el objeto de esta actividad. Se trata de una identificación que se realiza de manera periódica de actos o condiciones inseguras que puedan dar lugar a accidentes de trabajo. Tiene como finalidad mantener condiciones seguras en aquellas actividades laborales en las que las condiciones de trabajo son susceptibles de ir variando. En este Control de Condiciones se aplica la misma metodología que se emplea en las Evaluaciones de Riesgos Laborales.

La visita se realiza en una fase de las obras en la que la empresa está ejecutando los cerramientos de planta baja de una de las viviendas mediante bloques cerámicos (bloques de termoarcilla) y que a su vez son una fábrica resistente (muro de carga), mientras que en la otra una empresa subcontratista está ejecutando el encofrado para el forjado de planta primera.

Durante el transcurso de la visita se encuentran presentes un representante de la empresa y varios trabajadores que son consultados y aportan información necesaria.

Las condiciones inseguras detectadas en la obra con su correspondiente riesgo asociado, el grado de riesgo y las medidas preventivas a adoptar, son las siguientes:

Condición: Subcontrata: encofrado con entablillado continuo.

Riesgo: Caída de personas a distinto nivel.

Probabilidad: Media; **Severidad:** Alta; **Grado de riesgo:** Alto.

Medida Preventiva: Adoptar medidas de protección colectiva, o en su defecto individual, para velar por la seguridad de los trabajadores. Se considera necesario, proteger inferiormente el entablillado continuo del forjado con red horizontal y acotar todo el perímetro del forjado en construcción, bien con barandilla perimetral o red vertical tipo horca. En caso contrario, se deberá emplear un arnés de seguridad anticaídas que permanecerá anclado a puntos fijos o líneas de vida, a definir en la zona de trabajo.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.



Condición: Aparejos de izado: eslingas, cadenas,...

Riesgo: Caídas de objetos en manipulación.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Alta; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: Garantizar que las eslingas que se utilizan en la obra están en perfecto estado de conservación. No deberán estar caducadas (ver etiqueta del fabricante). De manera análoga, las cadenas (eslabones) no estarán deteriorados y el gancho tendrá pestillo de seguridad.

Tipo de medida: Adecuación de los equipos de





MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/12

trabajo.

Condición: Apilamientos en la zona de obra de material: palés con bloques de cerámica (termoarcilla), prelosas de hormigón, bovedillas de hormigón,...

Riesgo: Caídas de objetos desprendidos o por desplome.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Alta; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: Siempre garantizar la estabilidad de los apilamientos de material que se realizan en la zona de obra. Evitar alturas superiores a 1,5 metros.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.



Condición: Cableado eléctrico por la zona de obra.

Riesgo: Exposición a contactos eléctricos.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Alta; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: Evitar que el tendido eléctrico de la obra (alargaderas), invada las zonas de circulación de la maquinaria móvil de la obra: dumper, manipuladora telescópica, ... para evitar su deterioro, etc. En caso contrario se deberá proteger con canaleta o similar. Fuera de estas zonas el tendido se tratará de ubicar de manera que se impida tropezar o pisar al pasar a pie.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.



Condición: Los operarios de la subcontrata no utilizan la protección ocular al cortar con la sierra de mesa: corte con disco.

Riesgo: Proyección de fragmentos, partículas o salpicaduras.

Probabilidad: Media; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: El personal siempre utilizará las gafas de protección ocular al trabajar con este equipo de trabajo. Esta obligación de protección ocular, se debe extender a los cortes con radial.

Tipo de medida: Equipos de protección individual.

Condición: Perímetro de la obra.

Riesgo: Atropellos o golpes con vehículos.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Alta; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: Mantener un cerramiento perimetral en la zona de obra (cinta de balizamiento) y señalar exteriormente las zonas de acceso (entrada/salida de dumper, plataforma telescópica, camiones de carga o peatones) con barandilla, conos y panel triangular de obra, para advertir al escaso tráfico que hay. De esta manera se consigue un espacio de seguridad en estas zonas de acceso para evitar colisiones o atropellos. Dentro de la obra siempre llevar chaleco reflectante debido al movimiento constante de la maquinaria.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.



Condición: Trabajos con la sierra de mesa.

Riesgo: Atrapamiento por o entre objetos.

Probabilidad: Media; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: No usar los guantes de protección durante los trabajos de corte y no aproximarse al disco de corte con los dedos de la mano. Emplear un empujador. Siempre revisar el tablón, tablero a cortar antes de introducir en el disco. Evitar puntas, etc. Las operaciones de limpieza en la mesa, siempre se realizarán con el disco parado

Tipo de medida: Medidas de organización y control.

Condición: Trabajos con equipos de trabajo móvil dentro de la obra: plataforma telescópica, dumper de obra,...

Riesgo: Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos, atropellos, caída de objetos por desplome.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Alta; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: Sólo podrán utilizar estos equipos de trabajo móvil el personal que este autorizado por la Empresa (formado e informado sobre los riesgos y medidas preventivas). Por tanto, se dispondrá en la obra de un listado con estas personas. Se notificará al resto de trabajadores la prohibición expresa de usar los equipos. Los conductores de estos equipos de trabajo móvil siempre deberán usar el cinturón de seguridad cuando permanezcan dentro del puesto de conducción (asiento de la cabina) y mantener operativo el rotativo luminoso del techo. Advertir las maniobras.

Tipo de medida: Medidas de organización y control.



Condición: Los operarios de la subcontrata acceden a la zona de encofrado del suelo de la planta primera a través de una escalera de mano.

Riesgo: Caída de personas a distinto nivel.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Alta; **Grado de riesgo:** Medio.

Medida Preventiva: Adaptar la escalera de acceso: deberán sobrepasar los largueros 1 metro en la zona de desembarco superior y estar anclados en la parte superior para evitar balanceos. Los puntos de apoyo de la escalera en la base serán sólidos y uniformes.

Mantener despejados los accesos libres de obstáculos, garantizando un ancho mínimo de 60 cm. Conservar en perfecto estado los peldaños.

Tipo de medida: Adecuación de los equipos de trabajo.



Condición: Acceso a pie a las 2 edificaciones en construcción.

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Bajo.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER
CURSO 2011/12

Medida Preventiva: Ubicar pasarelas de tránsito para superar el desnivel de cota que hay entre la parcela y suelo de la planta baja. Estas pasarelas deberán tener un ancho mínimo de 60 cm, y estar sólidamente asentadas en los puntos de apoyo para evitar que se desplomen o deslicen al pasar.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.

Condición: Trabajos en andamio.

Riesgo: Caídas de personas a distinto nivel.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Alta; **Grado de**

riesgo: Medio.

Medida Preventiva: Garantizar que las plataformas de trabajo del andamio tienen al menos 60 cm de ancho (2 chapas metálicas) y están sólidamente asentadas en los puntos de apoyo. Se recuerda que los andamios deben estar completos, ser estables (apoyos sólidos, nivelados y uniformes) y disponer de protección colectiva perimetral (barandilla) para trabajos en altura con riesgo de caída superior a los 2 metros.

El apilamiento de material se reducirá al mínimo necesario y siempre fuera de las plataformas de trabajo comentadas (poner una tercera chapa).

Tipo de medida: Adecuación de los equipos de trabajo.



Condición: Bidón, garrafa que contiene productos químicos.

Riesgo: Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de**

riesgo: Bajo.

Medida Preventiva: Además de mantener cerrados los envases que contienen productos químicos, estos deben permanecer correctamente etiquetados: identificación del contenido, riesgos (frases R), medidas preventivas (frases S), pictogramas. Disponer en la obra de la Ficha de Datos de Seguridad de cada producto químico existente.

Tipo de medida: Medidas de organización y control.



Condición: Entorno donde está ubicada la mesa de corte con disco.

Riesgo: Pisadas sobre objetos.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de**

riesgo: Bajo.

Medida Preventiva: Mantener limpio y ordenado el entorno de trabajo.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.





MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/12

Condición: Ejecución de la obra contratada: personal de la contrata principal y subcontrata.

Riesgo: Choques contra objetos inmóviles, caída de objetos, pisadas, golpes, etc.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Bajo.

Medida Preventiva: Se recuerda que es obligatorio usar casco y calzado de seguridad en toda la obra. Guantes de protección (mecánica o química) al manipular herramientas, material, productos químicos según proceda.

Tipo de medida: Equipos de protección individual.

Condición: Hormigonera-pastera.

Riesgo: Atrapamiento por o entre objetos.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Bajo.

Medida Preventiva: Mantener siempre cerrada la carcasa de protección existente en la zona de los órganos móviles (motor).

Tipo de medida: Adecuación de los equipos de trabajo.



Condición: Hormigonera-pastera.

Riesgo: Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Bajo.

Medida Preventiva: Garantizar la estabilidad de los puntos de apoyo en todo momento. Revisar antes de iniciar los trabajos con la hormigonera.

Tipo de medida: Adecuación de los equipos de trabajo.

Condición: Manipuladora telescópica: estacionamiento.

Riesgo: Choques contra objetos inmóviles.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Bajo.

Medida Preventiva: Siempre estacionar la plataforma telescópica con las puntas de las horquillas (palas) en contacto con el suelo y fuera de las zonas de paso o acceso a la obra.

Tipo de medida: Medida de organización y control.



Condición: Obra en general: acceso a las viviendas, pasillos,... Apilamientos en general.

Riesgo: Pisadas sobre objetos.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Bajo.

Medida Preventiva: No obstruir los accesos. Mantener despejados las zonas de paso a pie.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER
CURSO 2011/12

Condición: Tolva del dumper: se llena de escombros transportados con carretilla de mano a través de una rampa provisional de paso.

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.

Probabilidad: Baja; **Severidad:** Media; **Grado de riesgo:** Bajo.

Medida Preventiva: La rampa deberá tener un ancho mínimo de 60 cm y estar firmemente anclada.

Tipo de medida: Adecuación de los lugares de trabajo.



Una vez detectadas todas estas condiciones inseguras y propuestas las correspondientes medidas preventivas, el plazo de ejecución, el responsable y su costo aproximado, son remitidas a la empresa través de un informe denominado "Control de Condiciones de Trabajo", con objeto que ésta pueda eliminar, reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores.



6.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. EMPRESA FONTANERÍA.

En un Plan de Prevención de Riesgos Laborales se definen las responsabilidades de los diferentes niveles jerárquicos de la empresa, el sistema organizativo y los procedimientos que permitirán gestionar la prevención de una forma integral, eficaz, efectiva y fiable.

Tiene como finalidad el integrar la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y en los procesos y operaciones que se llevan a cabo en la misma, para que la prevención no sea un proceso desvinculado de la actividad productiva.

Consiste en un análisis de las necesidades relativas a la estructura organizativa de prevención de acuerdo con la legislación vigente y en una definición de las actividades preventivas necesarias para implantar la prevención en la empresa.

El servicio de prevención ha sido contratado por una empresa dedicada a la fontanería que antes tenía la prevención contratada a otro servicio de prevención, por lo que habrá que redactar todos los informes, incluido el Plan de Prevención.

El técnico asignado a la empresa concierta una visita con el responsable.

Se realiza la visita al centro de trabajo de que disponen, una pequeña nave con una parte de oficina y otra de almacén.

A partir de los datos recogidos en la visita realizada a la empresa para conocer sus instalaciones y la actividad que desarrollan, elaborados un documento que contiene la siguiente información:

- Descripción de la empresa.
- Política de prevención de riesgos laborales.
- Objetivos preventivos.
- Organización de los recursos para el desarrollo de las actividades preventivas.
- Consulta y participación de los trabajadores.
- Evaluación inicial de riesgos laborales.
- Evaluaciones de actualización y seguimiento.
- Coordinación de planes y programas.
- Verificación de la eficacia de las medidas preventivas.
- Información y formación.
- Medidas de emergencia.
- Vigilancia de la salud.
- Elaboración y registro de documentación.
- Programación de actividades preventivas.

El documento que hemos redactado con toda la información que hemos recopilado se encuentra adjunto en el Anexo 2 de este Trabajo Fin de Máster.

6.4. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A RUIDO. BODEGA ELABORACIÓN DE VINOS.

Otras de las actividades técnicas que desarrollan los técnicos superiores en prevención de riesgos son las Evaluaciones Higiénicas. Se realizan de manera complementaria a la Evaluación de Riesgos Laborales. Su objetivo es el identificar y valorar los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente laboral, aplicando procedimientos que garanticen los resultados obtenidos.

Su finalidad es la de definir las medidas correctoras necesarias para reducir al mínimo la posible exposición a contaminantes en el puesto de trabajo.

Consisten en realizar mediciones específicas en el puesto de trabajo, tomar muestras y analizarlas y cuyo resultado se recoge en un documento que es elaborado en el servicio de prevención y entregado a la empresa.

El caso que a continuación nos ocupa es el de la medición de ruido, que se realiza de una manera periódica, en la sala de embotellado-etiquetado de una bodega de elaboración de vinos, según se encuentra programado en su Plan de Prevención.

Para realizar esta actividad se concierta una visita con el responsable de la bodega para ir a realizar la medición de los niveles de ruido.

Como paso previo a la visita se revisa la documentación de que dispone el servicio de prevención sobre la empresa y procedemos a comprobar el estado de carga y la calibración de los dosímetros que vamos a emplear para realizar la medición, mediante un calibrador acústico (descritos en el Anexo 1 de este Trabajo Fin de Máster). Cuando está todo correcto se puede proceder a realizar la visita.

Una vez ya en la bodega se accede a la sala en la que se encuentra la línea de embotellado-etiquetado. En esta misma sala se realizan los trabajos de encapsulado y embalaje.

En el momento de la visita la sección de embotellado está parada, pero no así el etiquetado, encapsulado y embalaje. Al entrar observamos que todos los trabajadores llevan colocados protectores auditivos (tapones). Tomamos nota del modelo de protector que emplean y que nos será de utilidad a la hora de comprobar la eficacia de la protección al ruido que soportan.



Imagen de la sala de embotellado-etiquetado.

Se les solicita que nos atiendan unos instantes y se les informa de la actividad preventiva que se va a llevar a cabo.

Se procede a realizar la medición colocando a cada uno de los cinco trabajadores que allí se encuentran un dosímetro sujeto al cuello de sus camisetas, en las proximidades de la oreja, indicándoles que desarrollen las tareas de su puesto de trabajo sin ninguna variación respecto a sus rutinas diarias y que la medición durará unos 90 minutos.

Mientras se produce la medición se aprovecha para realizar un Control de las Condiciones de Trabajo de estos mismos trabajadores.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

Durante las mediciones las condiciones de trabajo fueron las habituales, sin alteración del proceso productivo. Asimismo, las actividades y exposiciones en los puestos de trabajo fueron las de una jornada laboral aparentemente normal.

Finalizada la medición se anotan los nombres, la actividad desarrollada por cada uno de los trabajadores y los valores que ha recogido cada uno de los dosímetros.

Con todos estos datos nos trasladamos a las oficinas del servicio de prevención, volvemos a comprobar la calibración de los instrumentos de medida y redactamos el informe correspondiente.

Los criterios de valoración utilizados para este informe son los establecidos en el Real Decreto 286/06 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.

Resultados de las mediciones:

En el cuadro siguiente quedan reflejados los valores del nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A ($L_{Aeq,t}$) y los niveles de pico (L_{pico}) medidos en los distintos puestos de trabajo evaluados, así como sus respectivos tiempos de exposición, con los cuales se ha podido hallar el nivel diario equivalente, ($L_{Aeq,d}$).

La duración de la medición fue 1,5 horas (90 minutos).

Nº Reg.	Ubicación de la medición	Operario	Exposición (h/día)	$L_{Aeq,t}$ (dB(A))	$L_{Aeq,d}$ (dB(A))	L_{pico} (dB(C))	$L_{Ceq,t}$ (dB(C))
1	Carretillero, Cabecera y final de Línea de Etiquetado	Operario 1	8	85,3	85,3	127,4	--
2	Cabecera de Línea de Etiquetado y control de cápsulas y cajas para abastecer la Línea.	Operario 2	8	83,2	83,2	126,4	--
3	Barricas, limpieza, inspección, ...	Operario 3	8	74,3	74,3	129,4	--
4	Cabecera y final de Línea de Etiquetado.	Operario 4	8	87,8	87,8*	134,9	88,5
5	Bodeguero: se mueve por todas las instalaciones.	Operario 5	8	81,1	81,1	127,4	--

* El resultado de la medición supera el valor límite de exposición (87 dB(A)). Del mismo dosímetro obtenemos el valor de L_{eq} en ponderación C.

En nuestro caso, según el Real Decreto 286/06, en los puestos de trabajo ubicados en los lugares en los que se ha efectuado la medición y cuyo tiempo de exposición es de 8 horas/día, el nivel diario equivalente coincide con el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A.

Siendo:

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,T} + 10 \log \frac{T}{8}$$

- $L_{Aeq,d}$ = nivel diario equivalente, en dB(A).

- $L_{Aeq,T}$ = nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A.

- T = tiempo de exposición en horas/día.

Teniendo en cuenta las exposiciones al ruido en los puestos de trabajo evaluados, en uno de ellos se superan los valores límite de exposición, "Cabecera y final de Línea de Etiquetado", por lo que

MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

tenemos que proceder a estimar los niveles globales efectivos de ruido en el oído con el protector auditivo colocado, teniendo en cuenta los datos HML que se recabaron de los protectores que utilizaban los trabajadores el día de la visita.

El método HML especifica tres atenuaciones: High (Alta), Medium (Media) y Low (Baja), que combinadas con los niveles de presión sonora medidos, en banda ancha, en dB(A) y en dB(C), sirven para calcular el nivel global efectivo estimado en el oído con el protector colocado para el puesto de trabajo.

El cálculo de los niveles de presión acústica finales ponderados A efectivos en el oído con el protector colocado y de la atenuación global se lleva a cabo siguiendo el diagrama de flujo del método HML incluido en el apartado de metodología empleada 4.3. Evaluación Higiénica de Exposición a Ruido en este Trabajo Fin de Máster.

PUESTO DE TRABAJO: Cabecera y final de Línea de Etiquetado	
L _{Aeq,T}	87,8 dB(A)
L _{Ceq,T}	88,5 dB(C)
Protector auditivo utilizado	Tapones 3M, modelo 1271
Datos de atenuación del protector	H=27 dB M=22 dB C=20 dB
Cálculos siguiendo el diagrama de flujo del método HML	
Nivel global efectivo estimado en el oído	64,2 dB(A)
Atenuación global del protector	23,6 dB

Utilizamos una aplicación informática específica, llamada Víctor v.4, en la que introducimos los valores de los niveles acústicos equivalentes en dB(A) y en dB(C) y el modelo del protector auditivo que están utilizando, 3M 1271, para obtener la estimación del nivel de ruido con protector y la atenuación de los mismos.



Tapón auditivo reutilizable de hule con cordón y con caja. 3M 1271.

MÉTODO HML
3M1271 (TAPÓN)

Atenuación del Protector utilizado.

Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atenuación (dB)	26,6	27,7	28,4	29,5	29,8	35,6	35,4	38,9
Desviaciones (dB)	9,4	9,9	10,9	9,6	8,2	6,8	9,6	6,7

Capacidad de Atenuación(dB): H (Alta) 27 M (Media) 22 L (Baja) 20

Valores SNR(dB): SNR 25

Datos obtenidos en la medición

Nivel acústico equivalente: 87,8 dB(A) Nivel acústico equivalente: 88,5 dB(C), o en su defecto, dB(Lin)

NIVEL FINAL dB(A) y ATENUACIÓN dB

Nivel Final estimado en el oído: 64,2 dB(A)
Atenuación global del Protector: 23,6 dB

Datos obtenidos del programa Víctor para los tapones 3M1271.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

Las conclusiones a esta medición de ruido son las siguientes:

- En el puesto de trabajo "Cabecera y final de Línea de Etiquetado", el resultado de la medición está por encima de los valores límite de exposición, por los que se deberá tener en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos que utilizan los trabajadores.

- Realizados los cálculos se ha obtenido una estimación de 64,2 de nivel global efectivo en el oído con el protector colocado para la "Cabecera y final de Línea de Etiquetado.", que según lo establecido en la UNE-EN 458 clasifica la atenuación que proporciona el protector "3M 1271" de un poco excesiva (sobreprotección), de acuerdo con el método HML utilizado y los criterios de valoración establecidos en la norma mencionada.

- Existe también peligro higiénico debido a la exposición al ruido en todos los puestos de trabajo evaluados, salvo en el de "Barricas, limpieza, inspección...", al superarse los 80 dB(A) de nivel diario equivalente (valor inferior que da lugar a una acción). Ningún puesto de trabajo supera los 140 dB(C) de pico del valor límite de exposición, ni tampoco los 135 dB(C) que darían lugar a una acción preventiva. No tenemos que evaluar la atenuación acústica en relación con los ruidos impulsivos.

De acuerdo al R.D. 286/06, habrá que aplicar una serie de medidas preventivas según el nivel de ruido medido, para proteger a los trabajadores de los riesgos identificados:

- Enfermedad profesional por agentes físicos. Ruido $L_{Aeq,d} > 80$ dB(A) y/o $L_{pico} > 135$ dB (C).

Puesto:

- Cabecera de Línea de Etiquetado y control de cápsulas y cajas para abastecer la Línea.
- Bodeguero.

Medidas preventivas:

- Disposición de protectores auditivos individuales para todo el personal expuesto.
- Información y formación relativa a los riesgos derivados de la exposición al ruido a los trabajadores y/o sus representantes.
- Evaluación y medición de la exposición al ruido mínimo cada tres años.
- Controles médicos de la función auditiva cuando exista riesgo para la salud (mínimo cada 5 años).

- Enfermedad profesional por agentes físicos. Ruido $L_{Aeq,d} > 85$ dB(A) y/o $L_{pico} > 137$ dB (C).

Puesto:

- Carretilero, Cabecera y final de Línea de Etiquetado.

Medidas preventivas:

- Utilización obligatoria de protectores auditivos para todo el personal expuesto.
- Información y formación relativa a los riesgos derivados de la exposición al ruido a los trabajadores y/o sus representantes.
- Aplicación de un programa de medidas técnicas y/o de organización destinado a reducir la exposición al ruido, integrado en la planificación de la actividad preventiva de la empresa.
- Señalización de las zonas de exposición (R.D.485/97) así como, cuando sea viable, acceso restringido a las mismas.
- Evaluación y medición como mínimo anual de la exposición al ruido.
- Controles médicos de la función auditiva cuando exista riesgo para la salud (mínimo cada 3 años).



- Enfermedad profesional por agentes físicos. Ruido $L_{Aeq,d} > 87$ dB(A) y/o $L_{pico} > 140$ dB (C).

Puesto:

- Cabecera y Final de Línea de Etiquetado (rotación entre ambos puestos).

Medidas preventivas:

- Utilización obligatoria de protectores auditivos para todo el personal expuesto.
- Información y formación relativa a los riesgos derivados de la exposición al ruido a los trabajadores y/o sus representantes.
- Aplicación de un programa de medidas técnicas y/o de organización destinado a reducir la exposición al ruido, integrado en la planificación de la actividad preventiva de la empresa.
- Determinar las razones de la sobre exposición y corregir la situación con medidas preventivas, para evitar dicha situación en el futuro.
- Los delegados de prevención deberán recibir información sobre la magnitud con que se han superado los valores límite, dónde y en qué circunstancias ha ocurrido, las medidas que, con carácter de urgencia, se consideran apropiadas para la reducción inmediata de la exposición, las causas que han motivado la sobre exposición y las acciones previstas para evitar reincidencias.
- Reducción inmediata de la exposición al ruido por debajo del valor límite de exposición.
- Señalización de las zonas de exposición (R.D. 485/97) así como, cuando sea viable, acceso restringido a las mismas.
- Evaluación y medición como mínimo anual de la exposición al ruido.
- Controles médicos de la función auditiva cuando exista riesgo para la salud (mínimo cada 3 años).

Toda esta información es recogida en un documento llamado "Evaluación Higiénica de Exposición al Ruido" que es remitido a la empresa, para que el empresario lleve a cabo las actuaciones necesarias para eliminar, reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores.

6.5. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES: POLVO TOTAL. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE DOS VIVIENDAS UNIFAMILIARES.

El polvo a que están expuestos los trabajadores es otro factor importante a tener en cuenta. Para controlar estos niveles de polvo se realizan muestreos higiénicos de este contaminante. Al igual que pasaba con la Evaluación Higiénica de Exposición a Ruido, esta Evaluación Higiénica de Exposición a Contaminantes se realiza de manera complementaria a la Evaluación de Riesgos Laborales.

Los técnicos de prevención disponen de una aplicación informática que les recuerda las actividades preventivas que tienen pendientes de realizar para cada una de las empresas de las que se encargan de llevar la Prevención, puesto que cada técnico gestiona más de un centenar.

En el Plan de Prevención de la empresa constructora que nos atañe se recoge la realización de muestreos periódicos de polvo total, puesto que es la sustancia a la que en mayor medida están expuestos los trabajadores de esta empresa, por lo cual se concierta una visita con un responsable de la empresa a una de las obras que está ejecutando. En este caso estamos ante las obras de construcción de dos viviendas unifamiliares.

Como paso previo a la visita se revisa la documentación de que dispone el servicio de prevención sobre la empresa. Hay que proceder a preparar las bombas de muestreo personales de caudal regulable y los filtros que vamos a emplear en el muestreo. Hay que calibrar las bombas con el caudal que se establece para muestreos de polvo total en las normas INSHT. El filtro de éster de celulosa que empleamos en la calibración lo marcamos y utilizamos como blanco "B", para después compararlo con el que tomamos como muestra en la obra "M". Cuando están todos los equipos listos se puede proceder a realizar la visita.

Las características de los equipos empleados en este muestreo se describen en el Anexo 1 de este Trabajo Fin de Máster.

Puesto que vamos a realizar una actividad dentro de una obra debemos llevar equipos de protección individual: botas de seguridad, chaleco reflectante y casco.

En el momento de la visita se encuentran en la obra un responsable de la empresa principal, cuatro de sus trabajadores y dos trabajadores más de una subcontrata. Los cuatro trabajadores de la empresa principal están ejecutando los muros perimetrales de planta baja de una de las viviendas mediante bloques cerámicos (termoarcilla), mientras que los dos de la subcontrata están colocando el encofrado del forjado de la planta primera de la otra vivienda.

Una vez que entramos en la obra observamos que los trabajadores no llevan puestos los EPIs necesarios. Los cascos de protección y los guantes de dos trabajadores se encuentran en el suelo, alejados del lugar en el que éstos están desarrollando su actividad.



Imagen del trabajador con la bomba de muestreo.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

Antes de comenzar con la medición se prevé que no haya una sobre exposición a polvo, ya que en esta fase de la obra los niveles a que van a estar sometidos los trabajadores son mucho menores que los que soportan en las fases de movimiento de tierras y cimentación.

El muestreo se planteó con el objeto de poder valorar la concentración ponderada obtenida referida a un período de 8 horas, representativa de la concentración real durante la jornada, con los valores límite para largos períodos de tiempo de exposición VLA-ED, o sea, para evaluar los posibles efectos crónicos que puedan sufrir los trabajadores.

La duración de las muestras se marca en función de la operación o fase de trabajo, variabilidad de la exposición a los contaminantes químicos en el tiempo, posibles picos, etc.,

De acuerdo con los datos recabados en la encuesta higiénica sobre las características de los puestos de trabajo, los tiempos de exposición y las cantidades pequeñas de productos utilizados a los que pueden estar expuestos los trabajadores, se pretende realizar un muestreo de 1,5 horas con el fin de confirmar las bajas concentraciones a las que están expuestos.

Se solicita a los trabajadores que nos atiendan unos instantes y se les informa de la actividad preventiva que se va a llevar a cabo.

Se procede a realizar el muestreo colocando, a uno de los cuatro trabajadores de la empresa principal que allí se encuentran, una bomba calibrada a un caudal de 1,5 l/min. con un filtro de éster de celulosa de 37 mm de diámetro y 0,8 micras de poro.

Detalles del puesto de trabajo:

Puesto evaluado:	Albañil.
Nº de trabajadores expuestos:	4 (sólo los de la contrata principal, ya que la subcontrata tiene otro servicio de prevención)
Tiempo total de la exposición al contaminante:	8
Producto/s químico/s utilizado/s:	Áridos: partículas en suspensión.
Contaminantes químicos generados en el proceso:	Polvo total.
Equipos de protección individual:	---
Medidas técnicas existentes	Trabajo a la intemperie.

De acuerdo con la Guía del INSHT, el puesto elegido es un puesto de trabajo representativo de la exposición de los distintos trabajadores, en labores habituales y representativas de su jornada laboral. El muestreo ha sido personal, colocando el soporte de captación lo más cerca posible de las vías respiratorias con el fin de que el muestreo fuera lo más representativo de la exposición del operario a los distintos contaminantes, siguiendo todos sus movimientos durante su trabajo.

Como existe un grupo de trabajadores que realizan idénticas tareas que suponen un grado de exposición análogo, las muestras personales se han reducido a un número de puestos de trabajo suficientemente representativo de los citados grupos, efectuándose, al menos, un muestreo personal por cada 10 trabajadores y turno de trabajo, según Norma UNE -EN 689.

Durante la toma de muestras las condiciones de trabajo eran las habituales, sin alteración del proceso productivo, siendo la exposición de los trabajadores en sus respectivos puestos de trabajo de 8 horas diarias.

Mientras se produce el muestreo se aprovecha para realizar una medición de ruido y un control de las condiciones de trabajo.



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

Finalizada la medición se anota el nombre del trabajador, la actividad que ha desarrollado y se apaga la bomba, anotando el tiempo que ha durado el muestreo y se guarda el filtro empleado marcándolo con una "M" de muestra tomada.

Con todos estos datos y la muestra tomada nos trasladamos a las oficinas del servicio de prevención, donde preparamos los soportes de captación (filtros) para enviarlos al Laboratorio General de Análisis propiedad del servicio de prevención, para que realice los análisis correspondientes.

Pasados unos días recibimos por correo los resultados obtenidos en el laboratorio de las muestras de polvo total y procedemos a redactar el informe con el fin de evaluar la exposición, así como indicar las medidas de corrección y/o prevención procedentes al objeto de controlar y/o reducir el posible riesgo.

En la siguiente tabla se describen las características del muestreo llevado a cabo:

PUESTO DE TRABAJO		Albañil				
OPERARIOS		---				
FECHA Y HORA DEL MUESTREO		24 de julio de 2012 a las 10:30 de la mañana.				
REF. MUESTRA	CONTAMINANTES	SOPORTE DE CAPTACIÓN	CAUDAL (l/min)	TIEMPO (min)	VOLÚMEN (l)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (h/d)
---	Polvo Total	FEC (filtro éster celulosa)	1,5	93	139,5	8

Para la evaluación de la exposición a agentes químicos por inhalación que estamos realizando nos basamos en los siguientes criterios, recogidos en el apartado 4.4 de este Trabajo Fin de Máster:

- Valoración por comparación con el VLA-ED (Método basado en la Guía del INSHT).
- Sistema de decisión a partir de un pequeño número de muestras ($n \leq 6$)

- Conclusiones e interpretaciones de las comparaciones de los resultados de los muestreos con los VLA según la Guía del INSHT.

En la tabla siguiente se expone el resultado de la toma de muestra practicada en el puesto de trabajo y área mencionada. Para los cálculos se han seguido las directrices marcadas por la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos, del INSHT en su Apéndice 4 "Método de evaluación de la exposición a agentes químicos por inhalación".

PUESTO DE TRABAJO		Albañil				
OPERARIOS		---				
FECHA Y HORA DEL MUESTREO		24 de julio de 2012 a las 10:30 de la mañana.				
CONTAMINANTES	CANTIDAD (microgramos)	ED (mg/m3)	VLA-ED (mg/m3)	I	I global	CONCLUSIONES
Polvo Total	30	0,215	10	0,0215	0,0215	ACEPTABLE

(-) En la columna de concentraciones o de cantidades, cuando los valores sean inferiores al límite de detección del método analítico (<C) se toma, como base para el cálculo del ED y del Índice de Exposición, la mitad del límite de detección según UNE-EN 689.

(-) La I global se calcula cuando los contaminantes químicos tienen efectos aditivos.

A partir de los datos obtenidos en la encuesta higiénica y de las condiciones observadas durante la inspección visual de los puestos de trabajo, de la información recibida de la empresa y de las personas que fueron consultadas, del análisis con detalle de las Fichas de Datos de Seguridad y de



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/12

acuerdo con los criterios higiénicos mencionados, de los resultados obtenidos en las condiciones que se efectuaron las tomas de muestra/mediciones y en el caso de mantenerse constantes las concentraciones halladas, se concluye que:

$I_{muestra} = 0,0215 \rightarrow I_{muestra} < 0,1 \rightarrow$ **La exposición es aceptable. Puede considerarse que es improbable que se supere el valor límite en cualquier jornada.**

No obstante, aun no alcanzándose niveles de concentraciones considerables, y como medida de carácter preventivo, sería necesario adoptar las siguientes medidas preventivas:

- **Factor de riesgo:** Exposición a polvo total en las obras de construcción de las viviendas.
- **Medida preventiva:** Tener en cuenta:
 - Garantizar un caudal de aire mínimo en todos los lugares de trabajo según lo establecido en el R.D. 486/1997 de lugares de trabajo, 50 m³/h/trabajador (14 l/s/trabajador), para locales con presencia de contaminantes: a medida que se vayan cerrando las estancias de la vivienda.
 - Reducir las concentraciones de polvo en suspensión garantizando el riego (humedad), en la obra.
 - Siempre controlar la compra de equipos y máquinas verificando que vienen provistas de dispositivos de lucha contra el polvo (palista).
 - Evitar la preparación o consumo de alimentos o bebidas en la zona de trabajo. Así mismo, los trabajadores expuestos se lavaran las manos, cara y boca antes de tomar alimentos, bebidas,...
 - Formación e información a los trabajadores.
- **Plazo:** En todo momento.
- **Responsable:** La empresa y el trabajador.

Finalmente se redacta el informe "Evaluación Higiénica de Exposición Contaminantes: Polvo Total" que es remitido a la empresa, para que el empresario lleve a cabo las actuaciones necesarias para eliminar, reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores.



6.6. EVALUACIÓN HIGIÉNICA DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROTÉRMICAS. EMPRESA DEDICADA A LA VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS TEXTILES.

La siguiente actividad preventiva tiene que ver con las condiciones termohigrométricas en los puestos de trabajo.

Al igual que sucedía en las actividades anteriores, la evaluación higiénica de las condiciones termohigrométricas es un complemento a la evaluación de riesgos laborales.

En la empresa en la que hemos realizado esta evaluación las características de los puestos de trabajo y del propio centro hacen necesario el controlar las condiciones de humedad y temperatura.

La empresa que evaluamos es una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos textiles. Estos productos se diseñan en España, se fabrican en otros países y se envían a España para ser comercializados. Una vez en la empresa son revisados, planchados, embolsados y enviados a las tiendas para su distribución.

En el Plan de Prevención de la empresa se recoge la realización de esta Evaluación de manera periódica.

En la oficina del servicio de prevención, al técnico le salta el aviso de la necesidad de realización de esta actividad. Preparamos el equipo de medición, en este caso un monitor de estrés térmico, descrito en el Anexo 1 de este Trabajo Fin de Máster.

Se realiza una llamada al responsable de prevención de la empresa avisándole de la necesidad de realizar una visita para controlar dichas condiciones termohigrométricas.

Concertada la cita y una vez en el centro de trabajo se procede a realizar las mediciones en diferentes puestos de trabajo para evaluar las condiciones. Además de realizar las mediciones se atiende a lo que nos cuentan los trabajadores acerca de estas condiciones por si fuera de interés.

El funcionamiento de los equipos durante las mediciones no implica ninguna alteración respecto de la actividad habitual del personal.

En el apartado 4.5 de este Trabajo Fin de Máster se desarrollan con mayor profundidad los criterios utilizados:

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Además se consideran los criterios recomendados en las Guías Técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo que desarrollan el R.D. 486/1997 sobre Lugares de Trabajo y el R.D. 488/1997 sobre Equipos con Pantallas de Visualización.

En el siguiente cuadro quedan reflejados los valores de las temperaturas y humedad hallados en las distintas localizaciones correspondientes a los puestos de trabajo examinados:

En el exterior:

A las 10:30 horas T = 29,0 °C y HR = 40 %

A las 12:30 horas T = 34,1 °C y HR = 25 %



PUESTO DE TRABAJO	TEMPERATURA SECA (°C)	TEMPERATURA HÚMEDA (°C)	TEMPERATURA GLOBO (°C)	WBGti (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)	ÍNDICE TÉRMICO (°C)
Plancha a vapor 1. Almacén 1	29,9	21,6	31,8	24,7	40	30
Plancha a vapor 4. Almacén 1	31,6	22,6	36,1	26,7	38	32
Plancha a vapor 6. Almacén 1	31,1	21,1	34,8	25,2	36	31
Plancha a vapor 8. Almacén 1	31,6	21,9	34,1	25,6	36	32
Plancha a vapor 1. Almacén 2	29,4	21,1	30,9	24,0	39	29
Mesa de envíos. Almacén	30,4	21,6	30,4	24,2	37	30
Máquina de coser. Taller de costura.	25,6	21,0	25,5	22,4	57	26

De acuerdo con los criterios higiénicos mencionados y de los resultados obtenidos, en las condiciones que se efectuaron las mediciones y en caso de mantenerse estables los niveles hallados, se concluye que:

- Los valores de humedad relativa son adecuados.

- Los valores de temperatura no son adecuados al superarse el margen de 14 a 25 °C (trabajos ligeros) en los puestos de plancha a vapor y mesa de envíos. Si es adecuado el valor del puesto de la máquina de coser en el taller de costura (trabajos sedentarios) al estar dentro del margen de 17 a 27 °C.

Para normalizar la situación térmica de los trabajadores, se podrían llevar a cabo una serie de medidas, que se exponen a continuación:

- **Factor de riesgo:** Exposición a temperatura.
- **Medida preventiva:** Tener en cuenta:
 - Regular la temperatura en Almacén 1 y 2, para conseguir, con un sistema de climatización, mantener una temperatura de entre 14 y 25°C.
 - Seguir garantizando que la temperatura en el taller de costura, está comprendido dentro del rango de valor límite establecido, que es de 17 a 27 °C.
- **Plazo:** En todo momento.
- **Responsable:** La empresa y el trabajador.

Terminamos redactando el informe "Evaluación Higiénica de las Condiciones Termohigrométricas" que es remitido a la empresa, para que el empresario lleve a cabo las actuaciones necesarias para eliminar, reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores.



6.7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

6.7.1. FORMACIÓN.

La formación a los trabajadores tiene como finalidad proporcionar la capacidad necesaria para el desempeño del puesto de trabajo y provocar un cambio adecuado de las actitudes. De esta forma se consiguen comportamientos seguros en la realización del trabajo.

Según se establece en el artículo 19 de la Ley 31/95 de PRL, los empresario deben proporcionar a sus trabajadores formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva. La formación debe centrarse específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

Los empleados con funciones específicas en prevención deben recibir formación adecuada con la finalidad de proporcionar los conocimientos y habilidades necesarias en el desempeño de sus obligaciones.

Este servicio de prevención en el que estoy realizando las prácticas dispone de un plan de formación para impartir formación a todos los trabajadores sobre los riesgos específicos del puesto de trabajo que puede ser presencial e impartirse en las dependencias del servicio o en la Empresa, o bien, cursos de formación on-line más adecuados a los riesgos específicos de cada puesto de trabajo.

Otra de las funciones que tienen asignados los técnicos de prevención es la de impartir estos cursos presenciales.

La formación tiene lugar de manera habitual en las aulas de que dispone el servicio de prevención ajeno, en las oficinas de la calle Hernando de Acuña, pero también, en algunas ocasiones, se imparte a los trabajadores en sus propios centros de trabajo.

A continuación se describe la formación, impartida en su propio lugar de trabajo, en este caso una obra de reforma de una oficina, a un trabajador de la construcción. En este caso la formación es un repaso de unos 30 minutos de los principales riesgos asociados a su puesto de trabajo, indicándose las medidas preventivas y los equipos de protección que ha de utilizar. A este trabajador se le imparte la formación específica de "Albañil". Entre los riesgos más importantes en los que se le hace hincapié al trabajador son:

- Exposición a contactos eléctricos directos e indirectos.
- Manipulación manual de cargas. Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos desprendidos o por desplome.
- Proyección de partículas (uso de herramientas eléctricas y manuales)
- Exposición a sustancias nocivas (trabajos con cemento)
- Caídas a distinto nivel (trabajos en altura, sobre andamios, borriquetas, escaleras,...)
- Exposición a niveles sonoros (ruido)

Al finalizar la actividad se le hace entrega al trabajador una copia de la documentación para que la pueda consultar en cualquier momento en su domicilio o en su lugar de trabajo por si le surgiera alguna duda.

En otra de las visitas realizadas a un centro de trabajo para actualizar la Evaluación de Riesgos se procede también a impartir la formación a la trabajadora del puesto de "Vendedor de comercio al por menor", es decir, a una dependienta. Igual que en el caso anterior la formación es un repaso de unos 30 minutos de los principales riesgos asociados a su puesto de trabajo, indicándose las medidas



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

preventivas y los equipos de protección que ha de utilizar. Entre los riesgos más importantes en los que se le hace hincapié a la trabajadora son:

- Exposición a contactos eléctricos directos e indirectos.
- Manipulación manual de cargas. Sobre esfuerzos.
- Presencia de suelos resbaladizos, pasillos ocupados por expositores, existencia de obstáculos, incorrecta posición del mobiliario, etc. Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes en la manipulación de cajas, elementos con aristas vivas o en la manipulación de cúter y otros elementos de corte.
- Uso de escaleras manuales para intentar localizar o reponer productos en los niveles superiores de las estanterías. Caídas a distinto nivel.
- Mantenimiento del orden y limpieza en el comercio. Golpes contra objetos.
- Manipulación de productos químicos para la limpieza (exposición a sustancias nocivas)
- Trabajo con PVD. Fatiga postural.
- Trabajo con PVD. Fatiga visual.
- Riesgo de atraco en comercio (robo con violencia e intimidación). Agresión física.
- Trabajo a turnos rotativos.
- Carga mental debido a factores sociales (clima social en la tienda y conflictos con los clientes)
- Trabajo postural de pie. Bipedestación.

En el Anexo 3 de este Trabajo Fin de Máster se recoge la formación impartida para cada uno de estos dos puestos de trabajo.

Evaluación de la Formación.

En el caso de las actividades formativas descritas anteriormente no se ha procedido a evaluar la formación de los trabajadores por ser estas actividades de repaso o recuerdo de los principales riesgos, pero para los cursos de formación presencial en el aula, como por ejemplo los de formación en PRL en construcción: formación Inicial (8h), cualquiera de los de especialista (20h) o el nivel básico de construcción, requieren de un ejercicio final individual de evaluación de los contenidos aprendidos por el trabajador, que consiste en un cuestionario tipo test que han de aprobar para dar como superado el curso y obtener el título de la formación recibida.

6.7.2. INFORMACIÓN.

La información a los trabajadores es complementaria a la formación. Otra de las actividades que desarrolla el servicio de prevención ajeno, a través de sus técnicos de prevención, es proporcionar esta información a los trabajadores, actividad contratada por las empresas al servicio de prevención, puesto que es obligación de las empresas el proporcionar la información necesaria a los trabajadores en relación a los riesgos generales y específicos de cada uno de los puestos de trabajo, las medidas aplicables para el control de dichos riesgos, y las medidas de emergencia adoptadas por la empresa.

La información a los trabajadores se proporciona a través de sesiones informativas y facilitando documentación. Estas sesiones formativas tienen una duración y un período específico para cada uno de los colectivos a los que van dirigidas.

En el periodo de duración de las prácticas no ha habido la posibilidad de impartir una de estas sesiones informativas.



6.8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Desde dentro de este servicio de prevención, otra de las actividades que se gestiona es la coordinación de actividades empresariales. La coordinación de actividades empresariales está prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Este artículo se desarrolla en el R.D 171/2004, de 30 de enero.

Cuando los trabajadores de una empresa desarrollan actividades en un centro de trabajo, propio o ajeno, donde concurren trabajadores de otras empresas, se deben establecer los medios de coordinación necesarios para garantizar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Si dichas actividades pueden verse agravadas y/o pueden ser calificadas de graves, deben ser tenidas en cuenta e informadas para su eliminación o minimización a la hora de adoptar las correspondientes medidas preventivas.

Esta información debe ser comunicada por escrito, y esta circunstancia debe ser remarcada en un apartado de la memoria como una parte más de la información que debe conocer toda aquella persona que se vaya a ver expuesta al riesgo originado por dichas actividades.

Con el fin de garantizar la seguridad de todos los trabajadores, se deben tener en cuenta, entre otras, las siguientes previsiones:

- Identificar las posibles interferencias entre los trabajos de las distintas actividades a realizar.
- Establecer los mecanismos de coordinación y de intercambio de información que sean necesarios.
- Determinar, previa consulta e información a los trabajadores, de los métodos de trabajo a desarrollar y de las medidas preventivas a adoptar, con el fin de controlar los riesgos motivados por las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo.
- Exigir que el personal empleado esté cualificado e instruido en el trabajo a desarrollar. Igualmente, debe definirse la información y las instrucciones que han de recibir los trabajadores en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo que pueden afectarles, así como de las correspondientes medidas de prevención, protección y emergencia previstas para la coordinación de actividades.
- Utilizar los equipos de trabajo y los medios de protección adecuados.

En resumen, los objetivos de la coordinación de actividades empresariales son los siguientes:

- Aplicar coherentemente y responsablemente los principios de acción preventiva.
- Aplicar correctamente los métodos de trabajo.
- Controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro.
- Una correcta adecuación entre los riesgos y las medidas aplicadas para su prevención.

A la hora de realizar esta coordinación de actividades empresariales en este servicio de prevención se solicita a las empresas una serie de documentación, con el fin de poder velar por la seguridad y salud de los trabajadores. Como ejemplo tenemos la documentación que hemos solicitada a una Residencia de ancianos para realizar la coordinación con el resto de empresas que desarrollan actividades en el mismo centro.

Se le solicita:

- La "Declaración sobre Prevención de Riesgos Laborales" debidamente firmada y sellada en la que la Empresa titular de la residencia certifica que cumple con la Ley de PRL y disposiciones aplicables, es decir, dispone de una modalidad organizativa (S.P.A., S.P.P., S.P.M., trabajador designado o asunción por el empresario), ha realizado la planificación de la acción preventiva, dispone de una



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

evaluación inicial de riesgos por puesto de trabajo, así como evaluaciones periódicas, la Residencia ha realizado la formación e información de todos los trabajadores, entregará al personal los EPI's necesarios para la realización de sus trabajos, les informará de los trabajos y de las zonas en las que se deberán utilizar dichos equipos, así como las instrucciones para su correcto uso y mantenimiento, la Residencia tiene planificadas todas las situaciones de emergencia y primeros auxilios que puedan producirse, derivadas de los trabajos que realiza y realiza la vigilancia de la salud de los trabajadores.

La Residencia se compromete a entregar, cada seis meses una relación de trabajadores de la Residencia y de las empresas subcontratistas (en el caso que las hubiera) que presten servicios para la Residencia, los boletines de cotización modelos TC1 y TC2, y el Certificado expedido por la Tesorería de la Seguridad Social, que acredite que la Residencia se encuentra al corriente de sus obligaciones de pago con la Seguridad Social.

La Residencia se hace directamente responsable de la prevención de riesgos laborales de los trabajadores de la misma, así como de aquellos subcontratados por ésta.

- El documento de "Acreditación de los requisitos en materia de prevención de riesgos laborales" debidamente firmado y sellado, tanto para empresas como para autónomos, de cada uno de los trabajadores. En este documento se recoge que el trabajador es apto médicamente para el trabajo, que ha recibido: la información relativa a los riesgos de su puesto, la información relativa a los riesgos del centro de trabajo, los equipos de trabajo y protección individual, la formación teórica y práctica, la información sobre las medidas de emergencia y evacuación del centro, la información relativa a su derecho de vigilancia de la salud y la información relativa a la protección de trabajadores especialmente sensibles.

También acredita que el trabajador: ha sido informado, previo al inicio de la actividad, de los riesgos y de las medidas preventivas del puesto, así como del centro de trabajo, que ha sido informado de las medidas de emergencia y evacuación del centro, que ha recibido los EPI's y conoce las condiciones de su uso y mantenimiento y que el trabajador no presenta limitaciones que le hagan especialmente sensible a los riesgos presentes en el puesto de trabajo.

- La información de los riesgos específicos en relación con las actividades que van a desarrollar en el centro de trabajo, que puedan afectar a los trabajadores de la Residencia o de las otras empresas que con las que podrían compartir lugar de trabajo, y las medidas de protección y prevención correspondientes, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

- La designación y los datos de contacto de la persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

Para completar la coordinación se le remite a la Residencia la siguiente información:

- Las normas generales de seguridad: riesgos existentes, medidas de protección y prevención correspondientes.
- Medidas de actuación en caso de emergencia.

Se hace saber a la Empresa que no se permite el acceso de los trabajadores a las instalaciones de la residencia para realizar las actividades o tareas contratadas mientras no se disponga de la documentación solicitada por parte del servicio de prevención.



7. ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA

A continuación vamos a proceder a desarrollar una estimación económica de los costes de las medidas preventivas que se han de llevar a cabo para eliminar, reducir o controlar los riesgos detectados en la Evaluación Higiénica de Exposición a Ruido de la línea de embotellado-etiquetado de la bodega de elaboración de vinos, para el periodo de un año, para los cinco trabajadores de esta zona.

ACTO/ CONDICIÓN DETECTADA: Línea de embotellado-etiquetado

RIESGO IDENTIFICADO: Enfermedad profesional producida por agentes físicos. Ruido.

MEDIDA PREVENTIVA	Cantidad (Ud.)	Precio de la unidad (€)	COSTE
Utilizar protección auditiva. Tapones lavables. Tipo: Equipos de protección individual. Responsable: Empresario.	60	1,40	84,00 €
Información y formación relativa a los riesgos derivados de la exposición al ruido a los trabajadores y/o sus representantes. Tipo: Formación-Información. Responsable: Empresario.	1	127,12	127,12 €
Controles médicos de la función auditiva cuando exista riesgo para la salud. Tipo: Vigilancia de la salud. Responsable: Empresario.	5	22,71	113,55 €
Evaluación y medición de la exposición al ruido. Tipo: Medición de ruido. Responsable: Empresario.	1	381,00	381,00 €
Aplicación de un programa de medidas técnicas y/o de organización destinado a reducir la exposición al ruido, integrado en la planificación de la actividad preventiva de la empresa. Tipo: Medida de organización y control. Responsable: Empresario.	1	---	---
Reducción inmediata de la exposición al ruido por debajo del valor límite de exposición. Tipo: Medida de organización y control. Responsable: Empresario.	1	---	---
Señalización de las zonas de exposición (R.D. 485/97) así como, cuando sea viable, acceso restringido a las mismas. Tipo: Señalización. Responsable: Empresario.	3	8,23	24,69 €
COSTE TOTAL DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS:			730,36 €



8. CONCLUSIONES EXTRAÍDAS

Este Trabajo Fin de Máster es el resumen de todo el trabajo que he desarrollado en la Sociedad de Prevención de Asepeyo durante un mes y medio. Lo primero que quiero hacer es agradecer a la empresa el haberme permitido integrarme en su equipo de técnicos para la realización de las prácticas.

La gran variedad de tareas que se realizan y la diversidad de empresas que se gestionan desde el servicio de prevención ajeno me han permitido conocer muchos de los problemas a los que se enfrentan día a día los técnicos de prevención.

A pesar de la corta duración de las prácticas y de realizarlas en verano, cuando muchas empresas cierran por vacaciones, he podido conocer la dinámica de la realización de diferentes evaluaciones higiénicas, controles de condiciones de trabajo, planes de prevención, evaluaciones de riesgos,...y realizarlas yo misma. Me he quedado con las ganas de haber podido realizar alguna evaluación psicosocial o alguna medición ergonómica porque no ha habido la posibilidad durante mi estancia en la empresa.

Continuar diciendo que me ha resultado muy útil el poder aplicar en estas prácticas muchos de los contenidos teóricos que hemos visto a lo largo de las clases con los distintos profesores, por lo que creo que la formación teórica ha sido la adecuada.

Para finalizar me gustaría decir que ha sido una experiencia muy enriquecedora por el tipo de actividades y centros que he podido visitar junto a los técnicos pero también por la gente que me he ido encontrado que ha sido muy atenta y muy cercana.

Me ha sido muy útil para completar mi formación de cara a la seguridad en las obras de construcción, puesto que con las visitas realizadas, así como en su análisis, he podido obtener una visión general y un punto de vista diferente al que yo conocía previamente fruto de mis estudios de arquitectura así como de otros cursos de seguridad y salud en obras.

Creo que el resultado final de las prácticas se puede calificar como muy satisfactorio ya que he conseguido alcanzar los objetivos que me había propuesto.



9. REFERENCIAS

LEGISLACIÓN Y REGLAMENTACIÓN.

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 1435/1992**, de 27 de noviembre, 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 máquinas.
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 488/1997**, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos de incluye las pantallas de visualización de datos.
- **Real Decreto 773/1997**, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
- **Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a ruido.
- **Real Decreto 1027/2007**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.



- **Real Decreto 1826/2009**, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

NORMAS.

- **UNE-EN 689:1996**. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición.
- **UNE-EN 458:2005**. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.
- **OHSAS 18001:2007**. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- **UNE-EN ISO 9001:2008**. Sistemas de gestión de la calidad.

RECURSOS ELECTRÓNICOS.

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:
www.insht.es
- Portal de la Junta de Castilla y León en materia de prevención de riesgos laborales:
www.prevencioncastillayleon.com
- Página de la Sociedad de Prevención Asepeyo:
www.spasepeyo.es

GUÍAS DEL INSHT.

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo, relacionados con agentes químicos, del INSHT. (R.D. 374/2001)
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido, del INSHT. (R.D. 286/2006)

OTROS.

- Apuntes del Máster de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente.
- Documentación interna de la Sociedad de Prevención Asepeyo.



ACTUACIÓN DE UN TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO

TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/2012

MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

Fdo.: RAQUEL ADRIÁN DE LA CÁMARA
En Valladolid, a 27 de agosto de 2012



ANEXOS



ÍNDICE

ANEXO 1. EQUIPOS DE MUESTREO Y MEDICIÓN.....	Página 3
ANEXO 2. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	Página 6
ANEXO 3. FORMACIÓN.....	Página 26

ANEXO 1. EQUIPOS DE MUESTREO Y MEDICIÓN

RUIDO

Las mediciones dosimétricas han sido realizadas con la supervisión permanente del técnico encargado de la medición, con el fin de evitar posibles adiciones de ruidos atípicos excepcionales y manipulaciones indeseables de la medición.

Dosímetros:

Se usan normalmente para medir la cantidad de ruido a la que está expuesto un individuo durante su jornada de trabajo. La persona lleva el medidor con el micrófono sujeto cerca del oído. Durante el transcurso del día, el dosímetro mide constantemente el nivel de presión sonora y calcula la cantidad de ruido recibida por el individuo al día. La dosis de ruido está expresada como el nivel medio equivalente para un período de 8 horas (duración de referencia) y este nivel debe estar por debajo del límite (o Nivel de Criterio) especificado en las normas referentes a salud ocupacional (normalmente el límite es de 87 dB). La dosis de ruido también puede ser expresada como un porcentaje del máximo permitido. El nivel equivalente para un período de 8 horas puede calcularse con un tiempo de medida inferior a 8 horas, entendiendo que los niveles sonoros para el resto del tiempo son iguales. Al resultado lo llamaremos Dosis de Ruido Proyectada.

El dosímetro CEL 350 y el 4444 tienen dos circuitos de detección en paralelo para poder realizar simultáneamente la medición del nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A ($L_{Aeq,T}$, que es una media energética de valores eficaces o RMS) y del valor de pico con ponderación C, ambos valores directamente comparables con los límites establecidos en el R.D.286/06 para niveles diarios equivalentes y para picos de ruido.



Modelo Casella Cel 350.



Modelo Brüel&Kjaer 4444.

Los dosímetros de ruido cumplen las normas UNE-EN 61252:2005 (Tipo 2) y son calibrados de acuerdo con las exigencias del artículo 6 del R.D. 286/2006, y los procedimientos de calidad de la Sociedad de Prevención Asepeyo.

Calibrador de Nivel Sonoro.

El calibrador es una fuente sonora portátil que sirve para verificar in situ el ajuste de los sonómetros, dosímetros y, en general, de cualquier aparato de medida del sonido.



Modelo Brüel&Kjaer 4231

CONTAMINANTES

Los muestreos han sido realizados con la supervisión permanente del técnico encargado de la medición, con el fin de evitar posibles manipulaciones indeseables.

Bomba de muestreo Escort Elf.

Para realizar los muestreos de aire en las evaluaciones higiénicas de exposición a contaminantes hemos empleado estos equipos conectados a cassettes o a tubos de absorción.



Este equipo cumple con las especificaciones de la norma UNE-EN 1232 "Bombas para el muestreo personal de los agentes químicos. Requisitos y métodos de ensayo" y tiene por misión aspirar el aire ambiental haciéndolo pasar por un soporte de captación que fija o retiene los contaminantes, siendo enviado dicho soporte al laboratorio para proceder a su correspondiente análisis mediante una técnica analítica adecuada.

Calibrador Digital MULTICON de Dräger.

La bomba se calibra a un caudal constante de acuerdo con las normas de muestreo recomendadas según el INSHT, verificando que la diferencia de caudal antes y después del muestreo es inferior al 5% con un Calibrador Digital MULTICON de Dräger con un rango de medición de 10 ml/min. a 4 l/min.

Muestreador de puerto doble Gemini.

Para el control de bajo flujo cuando se utilizan tubos de absorción, el muestreador de puerto doble Gemini es un mecanismo valvulado que permite los ajustes de flujo hasta 1 mlpm (0.001 lpm a 500 mlpm en total entre ambos tubos).

Como beneficio adicional, el accesorio Gemini permite el muestreo simultáneo de los tubos de absorción con valores de flujo controladas independientemente para cada una. El muestreo doble significa que dos tubos absorbentes parecidos pueden conectarse para el muestreo simultáneo a distintos valores de flujo, o que dos tubos distintos pueden utilizarse para muestrear dos tipos de sustancias a la misma vez.



POLVO TOTAL

Soporte de captación: Cassettes de 2 cuerpos con filtros de 37 mm.

Al igual que los caudales de muestreo, las normas del INSHT establecen los tiempos y los soportes de captación recomendados para los distintos contaminantes, en este caso para el Polvo Total:

- Filtros de éster de celulosa de 37 mm. de diámetro y 0,8 micras de poro retienen las partículas de polvo.
- La técnica empleada para su posterior análisis es la Gravimetría (Norma UNE-81599).
- El volumen de aire recomendado es de un mínimo de 135



litros a un caudal de 1,5 l/min.

FORMALDEHÍDO

Soporte de captación: Tubos de silicagel (impregnados en DNPH).

Se trata de tubos rellenos de silicagel (300mg/150mg) impregnados con hidroclorehidrato de 2,4-dinitrofenilhidracina, que se emplean en los muestreos para evaluar niveles de formaldehído en el aire. Los hemos utilizado conectados al muestreador de puerto doble, Gemini.

Rango de medición estándar: 100-1.000 ppm; Tiempo de medición: aprox. 15 min.

El volumen de aire recomendado es de un mínimo de 6 litros a un caudal de 0,4 l/min.

Las muestras deben almacenarse a 4 °C. El tiempo entre el muestreo y la extracción no debe exceder las 2 semanas.

La NTP-873. Prevención de la exposición a formaldehído, es la guía que hemos empleado para realizar esta evaluación.



Tubos Dräger.

ESTRÉS TÉRMICO

Monitor de estrés térmico.

Con este aparato hemos realizado las mediciones de temperaturas y humedad para las evaluaciones higiénicas de condiciones termohigrométricas.

Se trata de un monitor de área de estrés térmico para medición y almacenaje de datos según sensores de: Temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo húmedo y temperatura de globo.

Además, presenta los datos de los valores WBGT mediante lectura de la pantalla.

Presenta un periodo de estabilización de la medición de 10 minutos.

Posibilidad de selección de escala de temperatura en °C y °F.



Monitor HS-32. Metrosonics.



ANEXO 2. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

INDICE

1. Datos de identificación.
2. Objeto.
3. Descripción de las actividades empresariales.
4. Política de prevención de riesgos laborales.
5. Objetivos preventivos.
6. Organización de los recursos para el desarrollo de las actividades preventivas.
 - 6.1. Estructura organizativa de la empresa.
 - 6.2. Funciones y responsabilidades.
 - 6.3. Sistemas de comunicación.
 - 6.4. Modalidad de organización preventiva.
 - 6.5. Recursos disponibles.
 - 6.6. Presencia de los recursos preventivos.
7. Consulta y participación de los trabajadores.
8. Evaluación Inicial de los riesgos laborales.
9. Evaluaciones de actualización y seguimiento.
 - 9.1. Notificación y registro de los accidentes y enfermedades profesionales.
 - 9.2. Investigación de accidentes y enfermedades profesionales.
 - 9.3. Inspecciones de seguridad.
 - 9.4. Controles ambientales.
 - 9.5. Controles de compras.
 - 9.6. Contratación y colocación.
 - 9.7. Revisión de la evaluación de los riesgos laborales.
10. Aplicación y coordinación de planes y programas.
 - 10.1. Coordinación de actividades empresariales.
 - 10.2. Trabajadores de empresas de trabajo temporal.
 - 10.3. Coordinación con el programa de mantenimiento preventivo.
11. Vigilancia de la eficacia de las actuaciones preventivas.
 - 11.1. Verificación de la eficacia de las medidas preventivas.
 - 11.2. Revisiones por la dirección.
 - 11.3. Auditorías.
12. Información y formación
 - 12.1. Información a los trabajadores.
 - 12.2. Formación.
 - 12.3. Instrucciones y/o normas para el puesto de trabajo.
 - 12.4. Estadísticas.
13. Medidas de emergencia.
14. Vigilancia de la salud.
15. Elaboración y registro de documentación.
16. Programación de actividades preventivas.



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

Empresa: FONTANERIA S.L.

C.C.C.:

C.I.F./N.I.F.:

Actividad: Fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado.

Centro de Trabajo:

Nº Contrato:

Referencia:

2. OBJETO.

En relación con el contrato de referencia, la Sociedad de Prevención de Asepeyo ha procedido a elaborar, de acuerdo con la información aportada por la empresa, el Plan de prevención de riesgos laborales, que es la herramienta a través de la cual la empresa debe integrar la actividad preventiva en su sistema general de gestión, comprendiendo tanto al conjunto de las actividades como a todos sus niveles jerárquicos.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

La descripción de la empresa, su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales son los siguientes:

- Se dedica a la fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado (CNAE 4322).
- 2 trabajadores por cuenta ajena de media.
- Nave: almacén/oficina y trabajos en centros ajenos.

Por las características personales o estado biológico conocido de los trabajadores, en la empresa:

X	NO hay presencia de trabajadores especialmente sensibles
	SÍ hay presencia de trabajadores especialmente sensibles.

Si se detectan puestos de trabajo ocupados por empleados con características relevantes en la prevención de riesgos laborales (especialmente sensibles, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, menores) se indicarán en la siguiente tabla:

Puesto de trabajo	Característica específica a considerar

4. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

La política de prevención de riesgos laborales constituye la declaración de principios y compromisos, así como los valores que deben dirigir la acción preventiva a la integración de ésta en el conjunto de actividades y niveles jerárquicos de la empresa.



Dicha política debe estar firmada por el gerente y ser difundida a toda la organización con la finalidad de que todos los empleados la conozcan, entiendan y actúen de acuerdo con la misma.

Ver el anexo POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

5. OBJETIVOS PREVENTIVOS.

Los objetivos preventivos deben estar dirigidos a mejorar las condiciones de trabajo y a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, promoviendo una mejora continua que tiende a disminuir la siniestralidad y en general los fallos y errores que limitan la eficiencia de la actividad productiva.

La determinación de objetivos debe realizarse a partir del estudio y análisis de la situación actual de la empresa, con el fin de priorizar y optimizar la asignación de los recursos y esfuerzos. Los objetivos deberán ser alcanzables y medibles, indicando los responsables y plazos para llevarlos a término.

Los objetivos en materia de prevención de riesgos laborales, definidos por la dirección de la empresa, deben integrarse a su política estratégica junto con los demás objetivos empresariales. En coherencia con tales objetivos, las diferentes unidades establecerán objetivos específicos anuales. Se efectuará un seguimiento del cumplimiento de los objetivos establecidos, así como de las acciones llevadas a término para su logro.

Los objetivos establecidos están relacionados en el anexo OBJETIVOS PREVENTIVOS.

6. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS.

6.1. Estructura organizativa de la empresa.

La estructura organizativa de la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales, es la siguiente:

Empresario.
Trabajadores por cuenta ajena.

6.2. Funciones y responsabilidades.

Las funciones y responsabilidades que asume cada uno de los niveles jerárquicos de la empresa en relación con la prevención de riesgos laborales son las indicadas en el anexo FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

6.3. Sistemas de comunicación.

Los cauces de comunicación internos de la empresa en relación con la prevención de riesgos laborales son los siguientes:

- Normas e instrucciones de seguridad para trabajadores.
- Programas de formación.
- Lugar visible por todos los empleados.
- Carta personal o procedimiento equivalente.
- Reuniones periódicas.

6.4. Modalidad de organización preventiva



La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas de la empresa se realiza mediante la modalidad indicada a continuación:

MODALIDAD	
	Asunción por el empresario
	Trabajador designado
X	Servicio de prevención ajeno

Servicio de Prevención ajeno.

La empresa opta por recurrir a la Sociedad de Prevención de Asepeyo para realizar las funciones correspondientes a la modalidad de servicio de prevención ajeno.

6.5. Recursos disponibles.

Los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que dispone la empresa para alcanzar los objetivos establecidos en materia preventiva son los detallados a continuación:

TIPO DE RECURSOS	DESCRIPCIÓN
HUMANOS	Personal con funciones y responsabilidades definidas en el Plan.
TÉCNICOS	Procedimientos, instrucciones
MATERIALES	Equipos, instalaciones
ECONÓMICOS	Presupuesto destinado a PRL, SPA

6.6. Presencia de los recursos preventivos.

La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Las actividades y procesos desarrollados por la empresa y los riesgos derivados de los mismos:

X	NO requieren la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo.
	SÍ requieren la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo. (Ver el anexo PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS)

7. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

La empresa no cuenta con representantes de los trabajadores por lo que el derecho de consulta y participación se canaliza directamente a través de los propios trabajadores.

8. EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES.

La empresa dispone de la evaluación inicial de riesgos, realizada por la sociedad de prevención de Asepeyo. Se ha utilizado el procedimiento de los factores y agentes de riesgo en el trabajo de Asepeyo.



La documentación relativa a la evaluación se encuentra en el informe de evaluación de riesgos laborales.

Dicha evaluación incluye las medidas y acciones correctoras de los riesgos identificados, que serán adoptadas por la empresa para su control de acuerdo con las prioridades establecidas en el correspondiente informe de Planificación de la actividad preventiva.

9. EVALUACIONES DE ACTUALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO.

9.1. Notificación y registro de los accidentes y enfermedades profesionales.

- Notificación oficial de los accidentes de trabajo.

Los accidentes de trabajo se deben notificar a los órganos competentes a través de los sistemas de declaración de trabajadores accidentados puestos a disposición por la correspondiente administración.

Los documentos a cumplimentar son los siguientes:

- Parte de accidente de trabajo: para notificar los accidentes de trabajo ocurridos con baja médica. El plazo máximo para la notificación es de cinco días hábiles, contados desde la fecha en que se produzca el accidente o desde la fecha de la baja médica.
- Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica: para notificar los accidentes de trabajo que no han ocasionado baja. Notificación mensual.

Además, los accidentes ocurridos en el centro de trabajo o por desplazamiento en jornada de trabajo que ocasionen fallecimiento o sean graves o muy graves, o accidentes ocurridos en el centro de trabajo que afecten a más de cuatro trabajadores, se comunicarán a la autoridad laboral, en el plazo máximo de 24 horas.

Asimismo, la empresa debe comunicar a la Sociedad de Prevención de Asepeyo los daños a la salud derivados del trabajo, de acuerdo con la exigencia establecida en el Real Decreto 337/2010.

- Notificación oficial de las enfermedades profesionales.

La calificación de las enfermedades como profesionales corresponde a la entidad gestora respectiva, sin perjuicio de su tramitación como tales por parte de las entidades colaboradoras (Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social) que asuman la protección de las contingencias profesionales.

La obligación de elaborar y tramitar el parte de enfermedad profesional corresponde a la entidad gestora o a la mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que asume la protección de las contingencias profesionales.

La empresa debe facilitar a la entidad gestora o a la mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales la información que obre en su poder y le sea requerida para la elaboración del parte de enfermedad profesional.

- Notificación interna de los accidentes.

La notificación interna de accidentes consiste en comunicar de forma precisa, dentro del ámbito de la empresa, la ocurrencia de un accidente. Su importancia radica en que posibilita la investigación del accidente. Se debe informar el momento de ocurrencia, lugar y consecuencias de las pérdidas.

Se debe mantener un registro de todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ocurridas.

9.2. Investigación de accidentes y enfermedades profesionales.

La investigación de los accidentes y de las enfermedades profesionales consiste en el análisis de los hechos que han producido un daño para la salud de los trabajadores a fin de determinar el conjunto de causas concurrentes y establecer las medidas de corrección aplicables para evitar su repetición.

Cuando se produzca una lesión o enfermedad profesional o aparezcan indicios de que las medidas de prevención son insuficientes se debe llevar a cabo una investigación y redactar un informe para su registro.

En la realización de las investigaciones de los accidentes y enfermedades profesionales deben participar desde el inicio los mandos de los empleados, que deben trabajar en la identificación de las causas de los daños a la salud y en la propuesta y adopción de las medidas de prevención.

Para la realización de investigaciones de accidentes se establece, entre otros aspectos, que:

- Se deben investigar todos aquellos accidentes que ocasionen lesiones o daños materiales.
- Se debe elaborar un informe de investigación del accidente donde se debe registrar, entre otra información, los datos generales relativos a la lesión y las pérdidas materiales, las causas básicas e inmediatas, la gravedad del riesgo y las medidas que se proponen para evitar su repetición.
- El responsable de iniciar la investigación es la persona con responsabilidad directa sobre el accidentado o área afectada / el trabajador designado.
- En caso de pérdidas graves (potenciales o reales) o si el alcance del área afectada o el alcance de la medida correctora lo requiere, intervendrán también personas con un nivel de responsabilidad superior. Se recurrirá, si es necesario, a especialistas en prevención o en otras disciplinas.

9.3. Inspecciones de seguridad.

Las inspecciones de seguridad tienen como finalidad la identificación de las condiciones peligrosas y actos inseguros, antes de que se desencadenen accidentes, permitiendo adoptar medidas correctoras que evitarán la posibilidad del suceso. La práctica de la inspección consiste en efectuar un recorrido por el área con un enfoque amplio e integral para la detección de peligros.

La siguiente tabla muestra la periodicidad y los responsables de realizar las inspecciones:

Área a inspeccionar	Responsable	Periodicidad
Centro o lugar de Trabajo	Servicio de Prevención Ajeno	Atendiendo a los indicado en el concierto de prevención en vigor.
Centro o lugar de Trabajo	La Empresa	Anual.

9.4. Controles ambientales.

Las actividades y procesos desarrollados por la empresa y los riesgos derivados de los mismos:

	NO requieren la realización de controles periódicos ambientales.
X	SÍ requieren la realización de controles periódicos ambientales.

Se deben realizar los siguientes controles periódicos ambientales:



Puesto de trabajo	Agente o contaminante	Frecuencia	Responsable
Instalación en obras, locales, ...	Ruido	Inicial y periódica según resultados.	Empresario.

9.5. Controles de compras.

El control de las compras constituye un sistema efectivo de evaluar y controlar los riesgos en los puestos de trabajo que se ven afectados por la elección de equipos de trabajo, instalaciones o productos químicos, o por la contratación de servicios a otras empresas. Por ello, con la finalidad de identificar y evitar posibles pérdidas potenciales derivadas de las compras, se debe considerar lo siguiente:

- Antes del contrato o compra por primera vez de bienes o servicios que afecten a la seguridad de los puestos de trabajo, deben considerarse todos los aspectos relativos a la prevención de riesgos laborales y otra normativa vigente de aplicación.
- Debe solicitarse a los suministradores de los bienes que vayan a adquirirse (maquinaria, instalaciones, equipos, sustancias y preparados peligrosos, etc.) información específica en materia de prevención, que incluirá, según el caso:
 - Etiquetaje adecuado y fichas de datos de seguridad de las sustancias y preparados peligrosos.
 - Marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones del fabricante en castellano cuando se adquieran nuevas máquinas.
 - Folleto informativo de los equipos de protección individual.
- En el proceso de aceptación del producto debe comprobarse que la entrega cumple con las especificaciones establecidas en el pedido.

9.6. Contratación y colocación.

La práctica de controles aplicados en el momento de la contratación de empleados nuevos, o antes de trasladarlos a otros puestos de trabajo, permite la evaluación de los riesgos derivados de la incorporación de trabajadores cuyas características personales o estado biológico conocido los hacen especialmente sensibles a las condiciones del puesto.

La contratación o recolocación del tipo de trabajadores relacionados a continuación debe recibir un tratamiento especial acorde con la legislación vigente y estos casos deben ser tratados de forma individualizada:

- Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia
- Menores
- Trabajadores especialmente sensibles

En el proceso de contratación y colocación se deben identificar aquellas condiciones del puesto que para un trabajador pueden resultar no aptas, consiguiendo mejorar la calidad del trabajo realizado y la seguridad del empleado. Se deben tener en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones:

- El análisis de los requisitos de la capacidad física necesaria para el desempeño del puesto de trabajo, especificando las sensibilidades especiales no aptas (menores, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, discapacidad física, psíquica o sensorial, etc.).
- La realización de exámenes médicos para comparar la capacidad física del empleado con los requisitos físicos del puesto de trabajo.
- La determinación de la cualificación y capacidad requerida para el desempeño de los puestos de trabajo.
- Contactos con las empresas en las que el empleado ha adquirido las habilidades necesarias.

- Consultas a las entidades que han expedido los certificados requeridos para el puesto.
- Determinación de los trabajos y actividades en los que en razón de su especial peligrosidad no podrá contratarse personal de empresas de trabajo temporal.
- La formación e información proporcionada a los trabajadores nuevos en la empresa o que han cambiado de puesto de trabajo.

9.7. Revisión de la evaluación de los riesgos laborales.

La empresa revisará la evaluación de los riesgos laborales en caso de:

- Deterioros por el transcurso del tiempo de los elementos que integran el proceso productivo.
- Cambios en las condiciones de trabajo (nuevas tecnologías, equipos y productos, y modificaciones del acondicionamiento de los lugares de trabajo).
- La ocurrencia de accidentes o enfermedades profesionales.
- Incorporación de trabajadores especialmente sensibles a las condiciones del puesto.
- Los resultados de las actividades preventivas y los controles periódicos practicados.
- Acuerdo con los representantes de los trabajadores
- Exigencia de la autoridad laboral competente.

10. COORDINACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS.

10.1. Coordinación de actividades empresariales.

Cuando los trabajadores de la empresa desarrollen actividades en un centro de trabajo, propio o ajeno, donde concurren trabajadores de otras empresas, se deben establecer los medios de coordinación necesarios para garantizar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

La posible concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo se indica en el cuadro siguiente:

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	SÍ / NO
Trabajadores de otras empresas en centros de trabajo propios	NO
Trabajadores de la empresa en centros de otras empresas	SI

Ver el anexo COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

10.2. Trabajadores de empresas de trabajo temporal.

Los trabajadores de empresas de trabajo temporal, cualquiera que sea su modalidad de contratación, deben disponer del mismo nivel de protección de la seguridad y la salud que los restantes trabajadores de la empresa.

Para el desarrollo de las actividades y procesos de la empresa:

X	NO se recurre a la contratación de trabajadores de empresas de trabajo temporal
	SÍ se recurre a la contratación de trabajadores de empresas de trabajo temporal

Si se recurre a la contratación de trabajadores de ETT para ocupar puestos, la empresa debe desarrollar las siguientes actividades, establecidas reglamentariamente:



- Tras verificar que se ha realizado la evaluación de riesgos del puesto de trabajo a cubrir, se debe proporcionar a la empresa de trabajo temporal la información reglamentaria sobre el puesto de trabajo y los requisitos de la persona que lo desempeñará, que se incluirá en el contrato de puesta a disposición.
- Previo inicio del trabajo debe asegurarse que el trabajador es apto dado su estado de salud, posee las calificaciones y capacidades requeridas, cuenta con la formación necesaria, y ha recibido la información proporcionada a la empresa de trabajo temporal. Los trabajadores deben ser informados sobre los riesgos y medidas a adoptar del mismo modo que los propios.
- Se deben practicar los mismos controles sobre la ejecución del trabajo que los previstos para el personal propio de la empresa.
- Se debe aportar a la empresa de trabajo temporal la información necesaria para que ésta pueda practicar los controles necesarios en vigilancia de la salud, incluidos los daños a la salud sufridos por el trabajador.

10.3. Coordinación con el programa de mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo consiste en actuar en los equipos, instalaciones o estructuras, a través de inspecciones o revisiones, para evitar que se produzca un paro por avería o de que exista una anomalía que afecte de forma significativa a la cantidad o calidad del producto acabado, o a las condiciones de seguridad derivadas de la utilización del equipo.

Además de otros criterios relacionados con la disponibilidad de los equipos y los costes del mantenimiento, el programa de mantenimiento preventivo debe tener en cuenta otras circunstancias:

- Un funcionamiento incorrecto del equipo puede provocar condiciones peligrosas para la seguridad de los trabajadores
- Existe reglamentación que obliga a practicar determinadas inspecciones o revisiones en los equipos e instalaciones.

Del conjunto de inspecciones y revisiones reglamentarias que se deben practicar en los equipos e instalaciones de la empresa, se destacan los siguientes:

Equipo / Instalación	Tipo Inspección / Revisión	Empresa responsable	Periodicidad
Medios de protección contra incendios: extintores.	Revisión	Mantenedor autorizado	Anual
Instalación eléctrica.	Inspección	Electricista especialista	Anual
Herramienta, maquinaria de trabajo.	Inspección	Mantenedor autorizado	Según uso

11. VIGILANCIA DE LA EFICACIA DE LAS ACTUACIONES PREVENTIVAS.

11.1. Verificación de la eficacia de las medidas preventivas.

La verificación de la eficacia se basa en comprobar el grado de implantación de las medidas planificadas, analizando los resultados y poniendo de manifiesto la necesidad, en caso necesario, de: realizar una nueva evaluación de riesgos, completar o adoptar nuevas medidas preventivas o de protección, realizar análisis de las condiciones de seguridad en los lugares de trabajo, etc.

La empresa verificará la eficacia de las medidas adoptadas de acuerdo con la evaluación de riesgos.



11.2. Revisiones por la dirección.

El Plan de prevención de riesgos laborales debe ser aprobado por la dirección de la empresa, que debe llevar a cabo una revisión completa del mismo para asegurar su adecuación y eficacia y el cumplimiento de la política y objetivos establecidos.

Para dejar constancia de su aprobación la dirección de la empresa debe firmar el presente plan de prevención en el apartado previsto para ello, al final del documento.

11.3. Auditorías.

La empresa, de acuerdo con sus características y con la modalidad de organización preventiva adoptada:

X	NO está obligada a someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.	
	SÍ está obligada a someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.	Plazo: Periodicidad:

12. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN.

12.1. Información a los trabajadores.

La empresa debe proporcionar la información necesaria a los trabajadores en relación a los riesgos generales y específicos del puesto de trabajo, las medidas aplicables para el control de dichos riesgos, y las medidas de emergencia adoptadas por la empresa.

La información a los trabajadores se proporciona a través de sesiones informativas y facilitando documentación.

Los colectivos a los que irán dirigidas las sesiones informativas, la duración prevista de la sesión y el período en que se llevará a cabo se indican a continuación:

Destinatarios	Duración prevista	Período
Trabajadores por cuenta ajena.	La indicada en el concierto de Servicio de Prevención Ajeno.	Al incorporarse al puesto de trabajo o cambiar de tareas, funciones.

La información será proporcionada por la Sociedad de Prevención de Asepeyo.

12.2. Formación.

La formación a los trabajadores tiene como finalidad proporcionar la capacidad necesaria para el desempeño del puesto de trabajo y provocar un cambio adecuado de las actitudes. De esta forma se consiguen comportamientos seguros en la realización del trabajo.

La empresa debe proporcionar a los trabajadores formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva. La formación debe centrarse específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
ANEXOS AL TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

Los empleados con funciones específicas en prevención deben recibir formación adecuada con la finalidad de proporcionar los conocimientos y habilidades necesarias en el desempeño de sus obligaciones.

La Sociedad de Prevención de Asepeyo dispone de un plan de formación para impartir:

- Formación a todos los trabajadores sobre los riesgos específicos del puesto de trabajo. Formación presencial a impartir en las dependencias de la Sociedad de Prevención de Asepeyo o en la Empresa.
- Acceso, de los trabajadores que se estime oportuno, a los cursos de formación on-line más adecuados a los riesgos específicos de cada puesto de trabajo.

12.3. Instrucciones y/o normas para el puesto de trabajo.

Las instrucciones y normas de seguridad deben contener pautas, guías y prácticas de trabajo dirigidas a evitar actos o comportamientos inseguros de los trabajadores.

Las instrucciones para el puesto de trabajo son básicas para la integración de la prevención a nivel del trabajador que ejecuta las tareas que le han sido asignadas, y a partir de ellas la empresa debe exigir a los trabajadores el cumplimiento de sus obligaciones laborales en materia de prevención.

Las normas generales de seguridad están dirigidas a todos los trabajadores de la empresa, mientras que las normas específicas de seguridad son de aplicación a actividades y puestos de trabajo concretos.

Los trabajadores deben ser instruidos en las normas y recibir una copia escrita de su contenido. Además las normas deben colocarse en lugares donde puedan ser vistas con frecuencia por los trabajadores afectados, a ser posible próximas a los puestos de trabajo.

Las normas e instrucciones de seguridad deben ser utilizadas en las acciones de formación inicial y periódica del personal de la empresa.

El contenido de las normas e instrucciones debe revisarse periódicamente, teniendo en cuenta la información obtenida en las acciones formativas periódicas, los cambios introducidos en los puestos de trabajo, y la experiencia en la aplicación de otras actividades del programa preventivo.

Ver el anexo INSTRUCCIONES Y/O NORMAS PARA EL PUESTO DE TRABAJO.

12.4. Estadísticas.

La recogida y elaboración de datos relativos a los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales permite el cálculo de indicadores de la siniestralidad de la empresa, que deben ser informados a los trabajadores como indicador del resultado de la acción preventiva desarrollada en la empresa. El análisis posterior de estos datos orienta la adopción de las medidas preventivas más apropiadas.

El análisis de los accidentes se basa en la siguiente información:

- Tipo de contacto: accidentes con baja.
- Consecuencia: lesión.
- Gravedad: muy grave, grave, leve.
- Duración administrativa de la lesión: días de baja.
- Agentes materiales.
- Forma del accidente.
- Naturaleza de la lesión.



- Parte del cuerpo lesionada.
- Lugar de los hechos.
- Día, fecha y hora del accidente.

El indicador estadístico que se calcula es:

- Índice de incidencia con baja.

Las estadísticas se utilizan para informar a los trabajadores y a la dirección sobre el nivel de siniestralidad laboral en la empresa. La frecuencia de distribución es anual.

13. MEDIDAS DE EMERGENCIA

Las posibles situaciones de emergencia que puedan producirse en la empresa deben estar identificadas, al objeto de adoptar las medidas necesarias para garantizar, en caso de emergencia, la intervención y control de forma rápida y eficaz, en particular en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, teniendo en cuenta el tamaño, actividad y posible presencia de personas ajenas en el centro.

La empresa dispone de un informe de Medidas de emergencia.

Para la implantación de las medidas de emergencia se deben llevar a cabo las siguientes actividades:

- Reuniones informativas.
- Realización de simulacros de evacuación periódicos.
- Investigación de siniestros.
- Programación anual de las operaciones de verificación y mantenimiento de los medios de protección.

14. VIGILANCIA DE LA SALUD

La vigilancia de la salud comprende el conjunto de aquellas actividades que, realizadas con criterios de eficacia y efectividad por personal sanitario debidamente acreditado, están dirigidas a la mejora de la salud de los trabajadores y a la detección de daños o posibles daños derivados de las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.

La empresa, en función de los riesgos inherentes al trabajo, debe garantizar la vigilancia del estado de salud de los trabajadores, cuyas actividades las desarrolla la Sociedad de Prevención de Asepeyo.

Las actividades de vigilancia de la salud incluirán:

- Exámenes de salud específicos según el riesgo laboral.
 - Constarán de las intervenciones básicas y selectivas por riesgo laboral y personal.
 - Las intervenciones básicas están compuestas por el historial clínico laboral, la exploración clínica, la exploración instrumental y el consejo y asesoramiento sobre las conductas laborales.
 - Las intervenciones selectivas comprenden la encuesta de salud y las pruebas complementarias.
 - Los exámenes de salud se efectuarán:
 - Periódicamente, por riesgo laboral.
 - Inicialmente, por incorporación a la empresa.



- Tras una reincorporación al trabajo después de una ausencia prolongada por motivos de salud.
 - Por cambio de puesto de trabajo.
 - Por cambio de las condiciones de trabajo
 - En trabajadores especialmente sensibles, o en situaciones especiales.
-
- Realización de exploraciones complementarias en función del riesgo laboral al que está expuesto el trabajador, con la correspondiente valoración médica de la prueba.
 - Estudios epidemiológicos.
 - Organización y coordinación de los Primeros Auxilios.
 - Control sanitario de la empresa.
 - Información a las Autoridades Sanitarias.

15. ELABORACIÓN Y REGISTRO DE DOCUMENTACIÓN

Se elaborará y registrará la documentación necesaria que se deberá conservar a disposición de la Autoridad Laboral y/o Sanitaria competentes.

Se requiere, en general, poseer los documentos acreditativos y justificativos que avalen la efectiva realización de las distintas actividades preventivas que contiene la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención, así como el resto de la normativa aplicable a la empresa, de acuerdo con su actividad específica.

Se destacan los siguientes:

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales.
- Evaluación de los Riesgos.
- Planificación de la Actividad preventiva.
- Medidas de prevención y protección a adoptar.
- Control de los Equipos de protección individual.
- Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.
- Informe global de las conclusiones derivadas de los exámenes de salud específicos de los trabajadores, en relación con la aptitud para realizar su trabajo.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.
- Investigaciones de Accidentes.
- Medidas de emergencia.
- Documentos relativos a la consulta y participación de los trabajadores.

16. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Con el objeto de establecer un orden de prioridades, orientado a desarrollar progresivamente todas las actividades preventivas en la empresa, se ha previsto el seguimiento del itinerario preventivo que se detalla a continuación.

Como complemento y/o actualización del presente itinerario preventivo, la Sociedad de Prevención de Asepeyo elabora el informe de Programación de Actividades de Prevención Técnica, donde se relacionan las actividades preventivas concertadas por la empresa y se detalla el periodo previsto de realización.

ITINERARIO PREVENTIVO

**MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
ANEXOS AL TRABAJO FIN DE MÁSTER**
CURSO 2011/12

A) Relación de actividades básicas para articular la prevención de riesgos laborales en la empresa:

	2012	2013	2014
ACTIVIDADES A REALIZAR INICIALMENTE			
Plan de Prevención de Riesgos Laborales	X		
Evaluación de los Riesgos Laborales	X		
Planificación de la Actividad Preventiva	X		
Medidas de Emergencia		X	
Actividades de verificación asociadas a las actividades iniciales			
Verificación del Cumplimiento del Plan de Prevención		X	
Verificación de la Eficacia de las Medidas Preventivas		X	X
Verificación de la Implantación de las Medidas de Emergencia			X
ACTIVIDADES A REALIZAR ANUALMENTE			
Programación de Actividades	X	X	X
Análisis Estadístico de Siniestralidad	X	X	X
Memoria Anual de Actividades	X	X	X
ACTIVIDADES A DESARROLLAR DE FORMA CONTINUA			
Formación	*	*	*
Información a los trabajadores	*	*	*
Investigación de Accidente de Trabajo / Enfermedad Profesional	*	*	*
Control de Condiciones de Trabajo		X	X

*: Actividad a realizar según necesidades

B) Actividades de Vigilancia de la Salud:

	2012	2013	2014
ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DE LA SALUD			
Planificación de la Vigilancia de la Salud	X	X	X
Memoria de la Vigilancia de la Salud	X	X	X
Estudio Epidemiológico	X	X	X
Exámenes de Salud	*	*	*

*: Actividad a realizar según necesidades

C) Relación de actividades a desarrollar en función de los riesgos identificados:

	2012	2013	2014
Evaluaciones higiénicas de agentes físicos			
Evaluaciones higiénicas de agentes físicos: detección de necesidades			
Evaluación Higiénica de exposición al ruido		X	
Evaluación Higiénica de exposición a vibraciones			
Evaluación Higiénica de exposición a iluminación			
Evaluación Higiénica de exposición a ambiente térmico			
Evaluación Higiénica de exposición al frío			
Evaluación Higiénica de exposición a campos electromagnéticos			
Evaluación Higiénica de exposición a emisiones radioeléctricas			
Evaluación Higiénica de condiciones termohigrométricas			
Evaluaciones higiénicas de agentes químicos			
Evaluaciones higiénicas de agentes químicos: detección de necesidades			
Evaluación Higiénica de exposición a contaminantes químicos			
Evaluación Higiénica de calidad del aire en interiores			
Evaluación Higiénica de exposición a plomo			
Evaluación Higiénica de exposición a polvo según la ITC. 2.0.02 de Minería			
Evaluación Higiénica de exposición a amianto			
Evaluaciones de factores ergonómicos			



Evaluaciones ergonómicas: detección de necesidades			
Evaluación Ergonómica sobre manipulación manual de cargas			
Evaluación Ergonómica de movimientos repetitivos (RULA)			
Evaluación Ergonómica de movimientos repetitivos (Índice de Esfuerzo)			
Evaluación Ergonómica de la carga postural			
Evaluación Ergonómica sobre empuje y arrastre manual de cargas			
Evaluación Ergonómica sobre Pantallas de Visualización de Datos (PVD)			
Evaluación Ergonómica sobre carga física metabólica			
Evaluaciones de factores psicosociales			
Evaluaciones de factores psicosociales: detección de necesidades			
Evaluación de Factores Psicosociales			
Evaluaciones de factores de seguridad			
Evaluaciones de factores de seguridad: detección de necesidades			
Manual de Autoprotección			
Simulacro de emergencia			
Análisis de Equipos de Trabajo			
Análisis de Equipos de Protección Individual			
Análisis de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión			
Documento de protección contra explosiones			
Plan de Seguridad y Salud			
Actividades de gestión			
Actividades de Gestión de la Prevención: detección de necesidades			
Instrucciones y/o Normas			
Procedimientos de Gestión de la Prevención			
Procedimientos de Operación y/o Tarea			
Asesoramiento y Consultoría en Gestión de la Prevención	X	X	X
Asesoramiento y Consultoría en Gestión de los Riesgos	X	X	X
Asesoramiento y Consultoría en Gestión de las Emergencias	X	X	X
Implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales			



ANEXOS

POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

FONTANERIA S.L. adopta el compromiso de conseguir para sus trabajadores un nivel adecuado de seguridad en el trabajo sin menoscabo de salud como consecuencia de ese trabajo. Igualmente pretende preservar la propiedad y los procesos frente a posibles pérdidas.

Para llevar a la práctica este compromiso se adoptarán las medidas necesarias para que las condiciones de seguridad en los puestos de trabajo cumplan con las normas establecidas en la legislación y con las prácticas aceptadas en la industria.

Se mantendrá una atención continuada a la identificación y eliminación de peligros que puedan ocasionar lesiones y enfermedades a los empleados, incendios, pérdidas a la propiedad o a los procesos.

FONTANERIA S.L. reconoce que el mejor sistema para sustentar el esfuerzo preventivo es concebir la prevención como algo intrínseco e inherente a todas las modalidades de trabajo. Se asignarán las responsabilidades en materia preventiva de forma directa sobre las competencias que cada uno tenga asignadas en el desarrollo de su trabajo, de modo que se logre la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos niveles jerárquicos: desde los niveles de gerencia más altos hasta llegar a todos los trabajadores.

Los distintos niveles de la gerencia de FONTANERIA S.L. gestionarán la seguridad y salud de forma profesional, aplicando las funciones propias de su responsabilidad (planificación, organización, dirección y control) para la administración de las actividades preventivas que se establezcan. Incluirán la prevención en todas las actividades realizadas u ordenadas y en todas las decisiones que adopten, y la integrarán en las decisiones sobre los procesos técnicos, la organización en el trabajo y las condiciones de su prestación.

La empresa deposita la confianza en todos los empleados para la consecución de lo expuesto, en beneficio de la prevención que es una necesidad para todos.

En Valladolid, a 13 de julio de 2012.

Firmado:

OBJETIVOS PREVENTIVOS

Objetivos estratégicos:

Que los trabajadores de la empresa entiendan que el trabajo bien hecho en todas nuestras actuaciones es fundamental para nuestro futuro y sólo se considerará como tal cuando esté hecho en las debidas condiciones de seguridad.

Objetivos específicos:

OBJETIVO	RESPONSABLES	PLAZO
Cero accidentes de trabajo con baja en la Empresa.	Trabajadores y empresario.	En todo momento



FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Empresario:

- Elaborar una política general de seguridad y salud. Establecer los medios para asegurar que sea distribuida, entendida, aplicada y mantenida al día por todos los miembros de la organización.
- Incluir la prevención de riesgos en todas las reuniones generales.
- Considerar el rendimiento en prevención como elementos importantes al valorar al personal para su promoción.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales de aplicación, así como las normas, instrucciones y procedimientos internos que la empresa haya establecido.
- Colaborar con el trabajador designado / el Servicio de Prevención para lograr los objetivos propuestos en prevención.
- Llevar a cabo revisiones periódicas completas del Plan de Prevención.
- Todas aquellas responsabilidades que se señalan específicamente en cada uno de los procedimientos a los que hace referencia el presente Plan de Prevención.

Mandos intermedios:

- Conocer e informar de los riesgos que supone la realización del trabajo que se desarrolla en el área de su competencia y responsabilidad, así como de las medidas de prevención y protección que se deben adoptar.
- Asegurarse de que los trabajadores bajo su responsabilidad disponen de todos los medios y equipos necesarios, y de que las condiciones de trabajo son seguras.
- Detectar las posibles necesidades de formación de su personal en esta materia, proponiendo y planificando acciones concretas.
- Velar y exigir que todos los trabajos se realicen siguiendo las medidas de prevención y protección establecidas y de acuerdo con el buen criterio profesional.
- Participar en todas las actividades preventivas que se llevan a cabo relacionadas con su ámbito de actuación.
- Suspender cualquier actividad que suponga un riesgo grave e inminente que él mismo no pueda subsanar, e informar de ello a la persona responsable para que tome las medidas más adecuadas para la prevención y protección de los trabajadores.
- Llevar a cabo visitas de seguridad periódicas para inspeccionar las áreas de trabajo.
- Todas aquellas responsabilidades que se señalan específicamente en cada uno de los procedimientos a los que hace referencia el presente Plan de Prevención.

Todos los empleados:

- Cumplir las normas establecidas en la empresa, las instrucciones recibidas de los superiores jerárquicos y las señales existentes. Preguntar al personal responsable en caso de dudas acerca del contenido o forma de aplicación de las normas e instrucciones, o sobre cualquier duda relativa al modo de desempeñar su trabajo.
- Adoptar todas las medidas de prevención propias de la profesión u oficio desempeñado.
- Informar inmediatamente al superior jerárquico directo y al personal con funciones específicas en prevención sobre cualquier condición o práctica que pueda suponer un peligro para la seguridad y salud de los empleados.
- Utilizar los equipos adecuados al trabajo que se realiza teniendo en cuenta el riesgo existente, usarlos de forma segura, y mantenerlos en buen estado de conservación.
- Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas. Colocar lo que se utiliza en el lugar adecuado.



- Notificar al superior jerárquico directo y al personal con funciones específicas en prevención sobre la ocurrencia de accidentes e incidentes potencialmente peligrosos.
- Utilizar y ajustar, alterar o reparar el equipo sólo si está autorizado.
- No anular, utilizar correctamente y conservar en buen estado los equipos y dispositivos de seguridad, en particular los de protección individual.
- Cooperar con la empresa en las actividades destinadas a la prevención de riesgos laborales.
- Cooperar en las labores de extinción de incendios, evacuación en caso de emergencia y salvamento de las víctimas en caso de accidente.
- Todas aquellas responsabilidades que se señalan específicamente en cada uno de los procedimientos a los que hace referencia el presente Plan de Prevención.

PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

A continuación se describen las actividades o procesos que requieren la presencia del recurso preventivo en el centro de trabajo durante su duración, así como la causa por la que se precisa. Además se identifica el recurso preventivo y su condición.

Actividad o proceso: NO SE PRECISA
Causa: - Los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hacen preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. - Se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales. - Requerimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Recurso preventivo:
Condición:

Los recursos preventivos relacionados tienen la capacidad suficiente, disponen de los medios necesarios y son suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Trabajadores de otras empresas en centros de trabajo propios

Se establecerán los medios de coordinación necesarios en la realización de actividades en las que está prevista la participación de empleados de otras empresas. Así se adoptarán las siguientes medidas de coordinación para la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Se informa a las empresas concurrentes sobre: los riesgos propios del centro que pueden afectarles, las medidas preventivas de esos riesgos, las medidas de emergencia, los accidentes ocurridos por actividades concurrentes y de las situaciones de emergencia con manera inmediata.
 - Se proporciona la información por escrito en caso de que los riesgos sean graves o muy graves.
 - Se proporciona a las empresas concurrentes las instrucciones relativas a la prevención de riesgos existentes en el centro y a las medidas de emergencia.

Con carácter complementario, además de los requisitos legales:

- Con anterioridad al inicio del trabajo de los empleados de otras empresas se mantiene una reunión entre los responsables en prevención en la que se informa y proporcionan las instrucciones



MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE
ANEXOS AL TRABAJO FIN DE MÁSTER **CURSO 2011/12**

adecuadas a las empresas que prestan servicios en el centro de trabajo sobre riesgos existentes, medidas de protección, medidas de prevención y medidas de emergencia.

- Se solicita a la empresa contratada el modo en que se va a trasladar la información a sus trabajadores.

- Si la actividad de los trabajadores de la otra empresa constituye un riesgo para los trabajadores de la propia empresa se establecen las medidas de coordinación para su control.

- A través de reuniones periódicas se realiza un seguimiento de las medidas de coordinación establecidas entre las empresas que incluyen, entre otros, los siguientes puntos: el grado de cumplimiento de las normas, un análisis de los accidentes o incidentes ocurridos, los cambios en las condiciones de trabajo y la incorporación de nuevos trabajadores.

- Los responsables del área supervisan el trabajo realizado por los empleados de otras empresas, e informan periódicamente al responsable en prevención.

- En caso de detectar el incumplimiento de la normativa el responsable del área advierte verbalmente al empleado. La reincidencia en el incumplimiento es comunicada por el responsable de prevención a la empresa a la que pertenece. En caso de que el incumplimiento suponga un riesgo de pérdida grave se adoptan las medidas oportunas para impedir que continúe realizando el trabajo.

Actuación de la empresa como empresario principal

Si las actividades contratadas o a contratar corresponden a la propia actividad de la empresa, se adoptan las siguientes medidas de coordinación para la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Se vigila el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos por parte de contratistas y subcontratistas.

- Se exige acreditación escrita del cumplimiento de su deber de:

- Realizar la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva para los servicios y obras contratadas.

- Proporcionar formación e información a trabajadores que prestan el servicio.

- Se comprueban los medios de coordinación contratista-subcontratista.

- Se actualiza la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva a partir de la información recibida.

- Se comprueba que están al corriente de pago de las cuotas de la Seguridad Social.

Trabajadores de la empresa en centros de otras empresas.

Se adoptan las siguientes medidas de coordinación para la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Se informa a la empresa titular del centro, sobre los riesgos de su actividad que afectan a la empresa titular.

- Los accidentes ocurridos por actividades concurrentes.

- Las situaciones de emergencia, con carácter inmediato.

- Las informaciones e instrucciones recibidas son comunicadas a los trabajadores para su cumplimiento.

- Se actualiza la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva a partir de la información recibida.

Con carácter complementario, además de los requisitos legales:



- Con anterioridad al inicio del trabajo de los empleados en otras empresas se solicita una reunión entre los responsables en prevención en la que se pide información e instrucciones sobre los riesgos existentes, las medidas de protección, las medidas de prevención y las medidas de emergencia.

La información recabada es transmitida a los trabajadores.

- Si la actividad de los empleados constituye un riesgo se establecen las siguientes medidas de coordinación para su control:
 - Informar a la empresa en una reunión inicial sobre los riesgos derivados de la actividad de los empleados.
 - Se propone la celebración de reuniones periódicas que incluyan el seguimiento de las medidas de coordinación establecidas entre las empresas.

INSTRUCCIONES Y/O NORMAS PARA EL PUESTO DE TRABAJO

Las instrucciones y normas deben contener, en general, aspectos relativos a:

- El uso adecuado de los equipos, máquinas, aparatos, sustancias y preparados químicos, o cualquier otro medio utilizado en el desarrollo de la actividad.
- La utilización correcta de los medios y equipos de protección proporcionados por el empresario.
 - Los equipos de protección individual:
 - Su utilización y cuidado correcto.
 - La colocación en el lugar indicado después de su utilización.
 - La necesidad de informar al superior jerárquico directo de cualquier daño, defecto o anomalía que pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.
- La utilización correcta de los dispositivos de seguridad.
- La obligación de informar al superior jerárquico directo sobre cualquier situación que suponga un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- La cooperación con el empresario para que las condiciones de trabajo sean seguras.

La empresa dispone de las siguientes instrucciones y/o normas:

Instrucción / Norma	Puesto de trabajo
Ficha de Prevención	Fontanero



ANEXO 3. FORMACIÓN

ALBAÑIL

Riesgos del puesto de trabajo: Exposición a contacto eléctrico directo e indirecto. Cables mal aislados, conexiones a la red mal aisladas o protección inadecuada de las herramientas eléctricas.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar el estado de todos los cables y conexiones de las herramientas eléctricas.
- Conectarlas a cuadros usando siempre clavijas macho-hembra.
- La instalación del equipo se realizará según las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Equipos de protección: Calzado y guantes de seguridad dieléctricos.

Riesgos del puesto de trabajo: Pisadas sobre objetos.

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas: Se mantendrá un correcto estado de orden y limpieza, realizando limpiezas periódicas del lugar de trabajo.

Equipos de protección: Calzado de seguridad.

Riesgos del puesto de trabajo: Caída de objetos desprendidos o por desplome.

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el vertido de escombros directamente por las aberturas de fachadas, huecos, patios, etc. Utilizar tubos de desescombro.

Equipos de protección: Casco de protección, guantes, mascarilla, botas y gafas de seguridad.

Riesgos del puesto de trabajo: Objetos y cables en zonas de paso. Caídas al mismo nivel.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Las mangueras de las herramientas deberán mantenerse en todo momento recogidas así como las mangueras de cableado que se van a utilizar para realizar la instalación.
- Cuando se vaya a extender el cableado por el suelo para realizar la instalación se deberá avisar y señalar esta situación para que los demás trabajadores lo tengan presente.
- En caso de que los cables invadan vías de paso donde esté previsto la circulación de vehículos, se protegerán los cables contra el peso de estos.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Uso de herramientas eléctricas y manuales. Proyección de partículas.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Siempre que se utilice una herramienta que produzca proyección de partículas se deberán utilizar equipos de protección individual. Éstas también pueden producir polvo por lo que se deberá utilizar mascarilla

Equipos de protección: Casco de protección en obras, gafas de protección y mascarilla.

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajos con cemento. Exposición a sustancias nocivas.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Siempre que se manipulen productos como cemento, hormigón, etc., se deberán utilizar guantes de protección.

Equipos de protección: Guantes, mascarilla y gafas.



Riesgos del puesto de trabajo: Trabajos en altura. Caídas a distinto nivel.

Grado de riesgo: Alto.

Medidas preventivas:

- Durante los trabajos en estructuras de edificios cuyo perímetro no esté cerrado se deberá verificar que se hayan instalado redes y barandillas perimetrales de 90 cm. De altura con pasamanos, barrotes verticales o listón intermedio horizontal y rodapiés de 15 cm.
- Las barandillas deben ofrecer una resistencia adecuada (150 kg/m lineal).
- Proporciona arneses de seguridad para la realización de trabajos en altura, cuando no existan protecciones colectivas en el perímetro de trabajo.

Equipos de protección: Sistema anticaídas: arnés y elementos de amarre.

Riesgos del puesto de trabajo: Manipulación manual de cargas. Sobreesfuerzos.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Trabajar con un método seguro en el levantamiento y transporte de cargas: Acercar los pies a la carga tanto como sea posible, agacharse doblando las rodillas, de forma que la carga quede entre las piernas dobladas, mantener la espalda recta, agarrar la carga usando las palmas de las manos y la base de los dedos, levantar la carga enderezando las piernas, manteniendo la espalda recta y los brazos pegados al cuerpo. Para transportar la carga después de levantarla, acercarla al cuerpo todo lo posible andando a pasos cortos y manteniendo el cuerpo erguido. Para depositar una carga, deberá actuarse de forma inversa a la indicada para levantarla.
- Siempre que se pueda para mover o transportar cargas se usarán los medios auxiliares de que se disponga: carretillas elevadoras, manuales, etc. No se tratará de transportar por una sola persona cargas pesadas, voluminosas o irregulares; en caso así, pedir ayuda a uno o varios de sus compañeros.
- Se evitarán esfuerzos repentinos, bruscos y en frío.

Equipos de protección: Guantes y calzado de seguridad.

Riesgos del puesto de trabajo: Exposición a niveles sonoros. Ruido.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- El trabajador deberá usar protecciones auditivas cuando el trabajo lo requiera (ejemplo: uso de martillo neumático).
- Realizar examen de salud específico para el personal expuesto a niveles sonoros.

Equipos de protección: Protectores auditivos.

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajos en andamios tubulares. Caídas a distinto nivel.

Grado de riesgo: Muy alto.

Medidas preventivas:

- Utilizar placas de arranque para mejorar el reparto de las cargas y su nivelación.
- Instalar todos los elementos que den rigidez y consistencia (tijeras). Los andamios han de estar completos.
- Arriostrar cada 8 m en horizontal y cada 6 m. en vertical.
- En operaciones de montaje y desmontaje es obligatorio el arnés de seguridad con dos puntos de fijación.
- La anchura de la plataforma de trabajo no debe ser inferior de 0,60 m. presentando barandillas, listón intermedio y rodapiés.
- Los sistemas de acceso nunca pueden encontrarse en la misma vertical a lo largo de toda su altura.
- No sobrecargar las plataformas de trabajo con materiales, herramientas o escombros.
- Con riesgo de caída en altura, balcones o voladizos, es obligatorio el uso de arnés de seguridad o colocación de barandilla.



Equipos de protección: Sistema anticaídas: arnés y elementos de amarre.

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajos en andamios de borriqueta. Caídas a distinto nivel.

Grado de riesgo: Alto.

Medidas preventivas:

- Para su formación emplear caballetes de madera ensamblada o borriquetas metálicas, nunca construirlos con materiales sueltos u otros elementos (bidones, ladrillos,...).
- La anchura de la plataforma de trabajo no debe ser inferior a 0,60 m. presentando sistemas de sujeción entre la plataforma y las borriquetas.
- Precisar de barandillas cuando supere los 2,0 m. de altura.
- No sobrecargar las plataformas de trabajo con materiales, herramientas o escombros.
- No superponer a un andamio una escalera o similar.

Equipos de protección: Sistema anticaídas: arnés y elementos de amarre.

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajos en escaleras. Caídas a distinto nivel.

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas:

- Sólo usar escaleras metálicas o de madera ensamblada.
- Deben estar sujetas en su parte superior, sobresaliendo 1 m. de la zona de acceso y con sistemas antideslizantes en su parte inferior.
- Ascender y descender de cara a ellas. La separación del pie de la escalera respecto del punto superior de apoyo debe formar un ángulo aproximado de unos 75°.
- Las escaleras deben disponer de zapatas antideslizantes y las de tijera además deben disponer de una cadena o tope que impida la total apertura.

Equipos de protección: --



VENDEDOR DE COMERCIO AL POR MENOR

Riesgos del puesto de trabajo: Exposición a contactos eléctricos directos e indirectos.

Grado de riesgo: Alto.

Medidas preventivas: Se aplicarán los siguientes pasos:

1. Verificar el estado de las conexiones de los equipos a utilizar.
2. Verificar el estado de los enchufes de la tienda.
3. No utilizar cables defectuosos.
4. Evitar el uso de regletas o ladrones para conectar diferentes equipos a un único enchufe.
5. Desenchufar los equipos tirando de la clavija y no del cable.

Se deberán usar equipos eléctricos (máquinas registradoras, básculas, etc.), que tengan cables con doble aislamiento.

Equipos de protección: Calzado y guantes de seguridad dieléctricos. Protección facial contra arco eléctrico.

Riesgos del puesto de trabajo: Manipulación manual de cargas. Sobreesfuerzos.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

Al aproximarse a la carga:

- Buscar el equilibrio, manteniendo los pies separados y firmemente apoyados. Se orientarán los pies en el sentido de la dirección que se vaya a tomar.
- Asegurar la carga, cogiéndola con la palma de la mano y la base de los dedos.
- Mantener la espalda recta, metiendo ligeramente los riñones y bajando ligeramente la cabeza.
- Utilizar la fuerza de las piernas para levantar la carga, flexionándolas y doblando las rodillas.
- Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos, y éstos lo más extendidos posible.
- No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.
- No girar el cuerpo mientras se transporta la carga.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Presencia de suelos resbaladizos, pasillos ocupados por expositores, existencia de obstáculos, incorrecta posición del mobiliario, etc. Caídas al mismo nivel.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Las zonas de paso deben de estar libres de obstáculos. Evitar que los cables eléctricos de máquinas registradoras, teléfono, etc. Estén situados en zonas de paso.
- En caso de que se produzcan derrames, éstos deben de ser limpiados para evitar resbalones.
- Deberá evitarse la presencia de irregularidades en el suelo que puedan originar caídas.
- Cuando los suelos estén en condiciones especialmente resbaladizas (por ejemplo suelos recién fregados o recién encerados), es conveniente advertir dichas circunstancias mediante señalización adecuada.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Golpes y cortes en la manipulación de cajas, elementos con aristas vivas o en la manipulación de cúter y otros elementos de corte.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Deberá extremarse las precauciones en la manipulación de las cajas de madera con astillas. Para manipular cajas de madera se deberán usar guantes de protección.
- Todos los objetos punzantes o de corte (cúter, tijeras, etc.), deberán permanecer en los lugares destinados a tal efecto (cajones, etc.) de forma que no se abandonen en las sillas, encima de las mesas, el suelo, etc.

Equipos de protección: Guantes de seguridad.



Riesgos del puesto de trabajo: Uso de escaleras manuales para intentar localizar o reponer productos en los niveles superiores de las estanterías. Caídas a distinto nivel.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Evitar los accesos improvisados, como pilas de cajones, sillas, mesas o radiadores. No trepe por las estanterías.
- Verificar el buen estado de conservación de las escaleras antes de cada uso.
- Fijar la escalera de manera segura con puntos de apoyo antideslizantes para que la escalera resbale por su base o por el apoyo superior.
- No colocar la escalera delante de puertas, a menos que bloquee la apertura o que otra persona la controle.
- Utilizar escaleras apropiadas a cada trabajo y altura a alcanzar.
- Si el trabajo requiere un desplazamiento lateral se deberá cambiar de sitio la escalera.
- No se intentará pasar de una escalera portátil a una estantería o plataforma.
- Cuando se transporte la escalera se efectuará con precaución para evitar golpear a otros.
- No utilizar escaleras de tijera como escaleras de apoyo, puesto que al no estar preparadas para ello pueden resbalar.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Mantenimiento del orden y limpieza en el comercio. Golpes contra objetos.

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas:

- Colocar utensilios de trabajo (cúter, tijeras, etc.), en armarios, estantes, cajones adecuados y de fácil acceso.
- Los pasillos deberán mantenerse despejados, libres de obstáculos facilitando el paso de las personas y evitando las caídas por tropiezos.
- Las estanterías no se sobrecargarán y se delimitarán correctamente las zonas de almacenamiento. Los materiales más pesados se colocarán en las zonas más accesibles.
- Colocar el material en desuso, roto, basuras, desperdicios, etc. En recipientes adecuados.
- Evitar que se produzcan derrames. Si se han producido, se retirarán y limpiará la zona de forma rápida y adecuada.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Manipulación de productos químicos para la limpieza del establecimiento comercial.

Grado de riesgo: Medio.

Medidas preventivas:

- Los productos químicos deberán guardarse en sus recipientes originales, claramente señalizados, y nunca en otros recipientes que puedan inducir a confusión.
- Los recipientes estarán etiquetados de forma que se indiquen: los datos del producto, riesgos y medidas preventivas, así como los datos del fabricante. Deberán conservarse y mantener actualizadas las fichas de seguridad de los productos, y seguir las recomendaciones de seguridad indicadas por el fabricante en dichas fichas.
- Se utilizarán los elementos de protección personal adecuados según las indicaciones del fabricante en la ficha de seguridad.

Equipos de protección: Guantes de seguridad.

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajo con PVD. Fatiga postural.

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas:

Frente a la Pantalla de Visualización de datos se adoptará la siguiente posición:

- Mantener la espalda recta y apoyada al respaldo de la silla.



- Nivelar la mesa a la altura de los codos. Antebrazos en posición horizontal formando ángulo recto con el brazo.
- Adecuar la altura de la silla al tipo de trabajo.
- Los muslos se apoyarán horizontalmente en toda su extensión, formando ángulo recto con las piernas y pies apoyando perfectamente en el suelo. De precisarse, disponer de reposapiés.
- Delante del teclado del ordenador debe dejarse espacio suficiente para que las manos puedan reposar sobre la mesa.
- La pantalla debe colocarse a una distancia superior a 400 mm., con una altura y con una inclinación adecuadas tal que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.
- Cambiar de posición y alternar ésta con otras posturas.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajo con PVD. Fatiga visual.

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas:

Las condiciones de iluminación deberán cumplir los siguientes puntos:

- Se evitarán las superficies de trabajo con materiales brillantes y colores oscuros.
- Si se dispone de luz natural, se procurará que las ventanas dispongan de elementos de protección regulables que impidan tanto el deslumbramiento como el calor provocado por los rayos del sol.
- La situación de las ventanas permitirá la visión al exterior.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Riesgo de atraco en comercio (robo con violencia e intimidación).

Grado de riesgo: Alto.

Medidas preventivas:

El dependiente, en prevención del atraco, deberá:

- Ser prudente y evitar comentarios con extraños o en presencia de éstos sobre su trabajo y el volumen de dinero o material fungible que haya en el comercio.
- Procurar abrir y cerrar la tienda estando siempre acompañados de algún compañero/a y después de haber observado la situación.
- No permitir el acceso a la tienda fuera de los horarios establecidos de atención al público.

El dependiente, en caso de atraco, deberá:

- Permanecer tranquilo. Inspirar profundamente y pensar que todo va a ir bien.
- No debe intentar frustrar el atraco. No intentar ser un héroe.
- Permanecer pasivo y no hacer movimientos bruscos o sospechosos. Si para cumplir una exigencia del atracador fuera necesario hacer algún movimiento extraño, explicarle por qué lo hacemos.
- Obedecer las órdenes del atracador con la mayor calma posible y sin tomar iniciativas.
- No hablar, a no ser que se nos pregunte algo en concreto.
- No intentar apresar, desarmar, interrumpir la huida, ni intentar la persecución del atracador.

El dependiente, después del atraco, deberá:

- Si ha habido heridos físicos, llamar rápidamente al número correspondiente de asistencia médica de urgencia, 112.
- Si se tiene algún conocimiento sobre primeros auxilios, atender a los heridos mientras vienen las asistencias sanitarias. Controlar y atender, en la medida de lo posible, las crisis nerviosas que pudieran surgir entre los compañeros o la clientela.
- Llamar a la policía, ya quienes señalen las normas internas del establecimiento.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajo a turnos rotativos.

Grado de riesgo: Bajo.



Medidas preventivas:

- Establecer un límite de tiempo para trabajar a turnos.
- Establecer pausas para ingestión de comidas calientes.
- Aumentar el número de pausas y tiempos de descanso.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Carga mental debido a factores sociales (clima social en la tienda y conflictos con los clientes)

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas:

Con el objeto de reducir y controlar la carga mental, se recomienda seguir las siguientes indicaciones:

- Mantener hábitos saludables (dieta, descanso y ejercicio físico).
- Organizar correctamente el tiempo de trabajo, organizando pausas entre visitas.
- Ejercicios proactivos, de forma previa a la aparición de los síntomas, como la sustitución de pensamientos negativos que desencadenan situaciones ansiógenas y en consecuencia fatiga, por pensamientos positivos.

Equipos de protección: --

Riesgos del puesto de trabajo: Trabajo postural de pie. Bipedestación.

Grado de riesgo: Bajo.

Medidas preventivas:

- Para reducir la tensión necesaria para mantener el equilibrio del cuerpo es importante el mantener el cuerpo en posición erguida con el tronco recto.
- Al objeto de reducir la fatiga de los músculos posturales, no debe mantenerse demasiado tiempo la misma posición. En lo posible debe cambiarse buscando aquella que resulte más cómoda o que implique el mínimo esfuerzo físico. Se efectuarán movimientos suaves de estiramiento de los músculos.
- En caso de tener que alcanzar objetos o depositar productos en estanterías a una altura superior a su cabeza, se utilizará una banqueta o escalera.
- En lo posible se evitarán torsiones y giros bruscos del tronco y movimientos forzados. Es preferible girar el cuerpo, dando pasos cortos, a la torsión de la espalda.

Equipos de protección: --



ACTUACIÓN DE UN TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO

ANEXOS AL TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2011/2012

MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

Fdo.: RAQUEL ADRIÁN DE LA CÁMARA
En Valladolid, a 27 de agosto de 2012