



Trabajo Fin de Master

Evaluación de los riesgos específicos del puesto de trabajo “Instalador / Mantenedor de Gas”

Alumno: David Torres García

Director del TFM: Francisco Trujillo Pons

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

30 de agosto de 2018

Universidad Miguel Hernández



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D. Francisco Trujillo Pons, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado 'Evaluación de los riesgos específicos del puesto de trabajo "Instalador / Mantenedor de Gas"' y realizado por el estudiante David Torres García.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 30/08/2018

Fdo.: Francisco Trujillo Pons
Tutor TFM



Resumen

Este Trabajo Fin de Master tiene la finalidad de realizar la evaluación de riesgos específicos de los trabajos de “Instalador / mantenedor de Gas”. La evaluación está contextualizada dentro de una empresa “Instaladora / mantenedora de Gas”.

La metodología utilizada es la publicada por El Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.), actualmente denominado Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (I.N.S.S.T) publicado en el documento divulgativo: “ Evaluación de Riesgos Laborales “.

Para realizar dicha evaluación, antes de realizar el informe se han realizado varias visitas a obras para comprobar los posibles riesgos a los que están sometidos los trabajadores. También se ha entrevistado a los trabajadores que tienen mayor experiencia realizando este tipo de trabajos para que nos expongan los riesgos a los que han estado expuestos a lo largo de sus años de experiencia.

Para estimar el nivel de riesgo trabajaremos sobre dos factores:

Consecuencias (C): es el daño que puede producirse si ocurre el accidente potencial.

Probabilidad (P): es la probabilidad de materialización o de que ocurra un determinado accidente.

Una vez evaluados los distintos riesgos (físicos, químicos y biológicos estudiados desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, ergonomía, higiene y psicología según el tipo de riesgo) a los que están sometidos los trabajadores, concretaremos medidas preventivas para evitar los distintos riesgos

La finalidad de esta evaluación, es identificar todos los riesgos a los que pueden estar sometidos los Instaladores de Gas y aplicar medidas preventivas para así poder eliminarlos.

INDICE

1.- Justificación	4
2.- Introducción	5
2.1. – Normativa.....	5
2.2.- Definición Instalador de Gas.....	6
3.- Objetivos	7
4.- Cuerpo del proyecto aplicado	8
4.1- Metodología de evaluación	8
4.2.- Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo INSTALADOR / MANTENEDOR de GAS	11
5.- Conclusiones generales.....	98
6.- Bibliografía	99
6.1.- Método utilizado para realizar la evaluación de riesgos laborales	99
6.2.- Legislación aplicable	99

1.- Justificación

La realización de una evaluación de riesgos del puesto de trabajo “Instalador / Mantenedor de Gas” implica la aplicación de gran parte de los conocimientos adquiridos a lo largo de la realización del Máster en Prevención de Riesgos Laborales, abarcando aspectos de las tres especialidades:

- Seguridad en el trabajo.
- Ergonomía y Psicología aplicada.
- Higiene Industrial.

La evaluación de riesgos del puesto de trabajo es una práctica obligatoria en la Prevención de Riesgos Laborales ya que permite identificar, evaluar, planificar y prever las medidas preventivas de los posibles riesgos a los que está sometido el trabajador, en este caso “Instalador / Mantenedor de Gas” para velar por la salud e integridad física del trabajador.

El elegir este Trabajo Fin de Master es debido a que cuando alguien asocia los trabajos relacionados con el gas, solamente suele asociar el peligro del gas, cuando en realidad no es así, ya que, por lo general, un instalador de gas, cuando realiza dichas instalaciones, por lo general trabaja sin gas en la instalación. En cambio, en las operaciones de mantenimiento si suelen trabajar con gas, al menos, en operaciones de mantenimiento preventivo. Cuando se trata de operaciones de mantenimiento correctivo, por lo general, también se trabaja sin gas. Debido a mi experiencia en el sector del gas como responsable de prevención en una empresa del sector, he podido observar a lo largo de estos años que los accidentes de trabajo que suelen ocurrir son relacionados con malas posturas, no utilizar los EPI's adecuados o caídas al mismo nivel.

Realizar este tipo de Trabajo Fin de Master sirve para acercarme a la realidad laboral que existe actualmente, ya que es un tipo de trabajo muy demandado en la actualidad lo que me va a permitir la adquisición de la suficiente experiencia que podré desempeñar en el ejercicio de la profesión.

2.- Introducción

2.1. – Normativa

Los trabajos a realizar por el Instalador / Mantenedor de gas están regulados por las siguientes normativas:

- Real Decreto 919/2006, de 28 de Julio por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 A 11. (BOE 04.09.06)-
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 22.05.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 19.06.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 26.08.10)
- Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, por el que se regula el mercado organizado de gas y el acceso de terceros a las instalaciones del sistema de gas natural (BOE 31.10.15)
- Norma Española UNE 60.670-1 hasta 60.670-13 del año 2.014.

2.2.- Definición Instalador de Gas

Instalador autorizado de gas: Es la persona física, que en virtud de poseer conocimientos teórico-prácticos de la tecnología de la industria del gas y de su normativa, está autorizado para realizar y supervisar las operaciones correspondientes a su categoría, por medio de un carné de instalador de gas expedido por una Comunidad Autónoma. Los instaladores de gas ejercerán su profesión en el seno de una empresa instaladora de gas.

Categorías:

- Instalador de gas categoría A.
- Instalador de gas categoría B.
- Instalador de gas categoría C.

Una vez definido el instalador de gas y la normativa que le es de aplicación, realizaremos la evaluación del puesto de trabajo Instalador / Mantenedor de gas mediante la siguiente metodología:

- El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.), actualmente denominado Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (I.N.S.S.T) publicado en el documento divulgativo: “Evaluación de Riesgos Laborales”.

La evaluación se basa en este método cualitativo siguiendo los criterios indicados en el artículo 5 del Real Decreto 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.

Para estimar el nivel de riesgo se deben ponderar dos factores:

- Consecuencias.
- Probabilidad.

3.- Objetivos

El realizar como Trabajo de Fin de Master la evaluación de riesgos laborales del puesto de trabajo de Instalador / Mantenedor de gas tiene como objetivo identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo para:

- Eliminar de inmediato los factores de riesgo que puedan suprimirse fácilmente.
- Evaluar los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente.
- Planificar la adopción de medidas correctoras.

En definitiva, el objetivo fundamental de la evaluación es minimizar y controlar debidamente los riesgos que no han podido ser eliminados, estableciendo las medidas preventivas pertinentes y las prioridades de actuación en función de las consecuencias que tendrá su materialización y de la probabilidad de que se produzcan.



4.- Cuerpo del proyecto aplicado

4.1- Metodología de evaluación

El método propuesto para asignar el nivel de riesgo para cada situación de peligro generado se basa en el propuesto por:

- El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.), actualmente denominado Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (I.N.S.S.T) publicado en el documento divulgativo: “Evaluación de Riesgos Laborales”.

La evaluación se basa en este método cualitativo siguiendo los criterios indicados en el artículo 5 del R.D. 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.

Para estimar el nivel de riesgo se deben ponderar dos factores:

- Consecuencias (C): Es el daño que puede producirse si ocurre el accidente potencial.
- Probabilidad (P): Es la probabilidad de materialización o de que ocurra un determinado accidente.

Para evaluar las consecuencias que se pueden derivar de un determinado accidente se debe establecer una clasificación de la importancia de los daños que pueden originar un riesgo:

GRADO DE CONSECUENCIA	DESCRIPCIÓN
LIGERAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. - Molestias e irritación: dolor de cabeza, disconfort.

DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, etc. - Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Amputaciones, fracturas mayores, envenenamientos, lesiones múltiples, lesiones fatales. - Cáncer, otras enfermedades que acorten severamente la vida, enfermedades agudas.

I.N.S.S.T " Evaluación de Riesgos Laborales "

La probabilidad de que se materialice un determinado accidente se puede clasificar en:

GRADO DE PROBALIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA	El daño ocurrirá raras veces.
MEDIA	El daño ocurrirá algunas veces.
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

I.N.S.S.T " Evaluación de Riesgos Laborales "

Al asignar un nivel de consecuencia y de probabilidad se tiene en cuenta la fiabilidad e idoneidad de las medidas de prevención o precaución existentes.

De la combinación de los factores anteriores se obtiene el resultado de la Tabla que a continuación se adjunta, que denominamos Nivel de Riesgo (según método cualitativo):

		CONSECUENCIA		
PROBABILIDAD		LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DAÑINO (D)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)
	BAJA	RIESGO TRIVIAL (TR)	RIESGO TOLERABLE (TO)	RIESGO MODERADO (MO)

	MEDIA	RIESGO TOLERABLE (TO)	RIESGO MODERADO (MO)	RIESGO IMPORTANTE (I)
	ALTA	RIESGO MODERADO (MO)	RIESGO IMPORTANTE (I)	RIESGO INTOLERABLE (IN)

I.N.S.S.T " Evaluación de Riesgos Laborales "

La evaluación de riesgos consiste en asignar a cada situación de peligro identificado un nivel de (Probabilidad) de que ocurra y un nivel de daño que puede originar dicha situación (Consecuencias). La combinación de estos dos factores da directamente el nivel de riesgo donde:

Dichos niveles forman la base para decidir la acción preventiva que debe realizarse, estableciendo prioridades para esta acción según los criterios que definen cada nivel, siendo éstos los siguientes:

Riesgo (V)	Acción y Temporización
Trivial (TR)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la

	probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

I.N.S.S.T " Evaluación de Riesgos Laborales "

Una vez asignado el nivel de riesgo de cada situación de peligro se pueden jerarquizar las medidas preventivas que deben aplicarse para la eliminación o reducción de riesgos.

Es esencial que las medidas que deben aplicarse para la eliminación o prevención de los riesgos se ordenen jerárquicamente. Al establecer las prioridades se tendrán en cuenta la gravedad del riesgo, las posibles consecuencias de un incidente, el número de personas que podrían resultar afectadas y el tiempo necesario para adoptar las medidas de prevención.

4.2.- Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo INSTALADOR / MANTENEDOR de GAS

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: TRABAJOS EN ALTURA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Trabajos de instalación de gas.	

Trabajos de carga y descarga de materiales en obra.

No utilización de los equipos de protección individual.

Por otras situaciones de riesgo de caída de altura a distinto nivel por falta o deficiencia de protección colectiva o individual.



Trabajador realizando operaciones en patio de edificio

Medidas Preventivas:

- Siempre que se realicen trabajos con riesgo de caída de altura de 2m en adelante los trabajadores dispondrán de arnés de seguridad amarrado a cable fiador en defecto de protecciones colectivas.
- Se deberá vigilar que los medios auxiliares para trabajos en altura son adecuados y que se encuentran en buen estado, anclados en todo momento. En el caso de cinturones, bragueros, etc., se cumplirán las prescripciones del plan de seguridad y salud cuando se trabaje en obra las normas de seguridad y salud de la empresa contratante.
- Todos los equipos de protección estarán certificados con marcado C.E.
- Los trabajos a más de 2 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimiento o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

- Los trabajos en cubiertas inclinadas se realizarán una vez instaladas las protecciones colectivas (barandillas de seguridad o redes verticales perimetrales) utilizando arneses de seguridad anclados a puntos fijos. En cubiertas planas se instalarán barandillas de seguridad si no se han realizado los petos perimetrales o bien si estos no superan el metro de altura.
- Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad, cuando se utilicen maquinillos, o al acercarse a los bordes de huecos de forjado, para recibir o entregar materiales.
- El operario deberá utilizar plataformas de carga y descarga para el trasiego de materiales, en bordes del forjado.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: ESCALERAS PORTATILES	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Utilización de escaleras manuales para acceso a zonas de trabajo o para la ejecución de trabajos. Utilización de escaleras de tijera</p> <p>Por otras situaciones de riesgo de caída de altura a distinto nivel por falta o deficiencia de protección colectiva o individual.</p>	

Medidas Preventivas:

- Para el transporte de escaleras el trabajador tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Cuando el transporte se haga de forma manual el trabajador procurará no dañarlas, depositarlas, no tirarlas y no utilizarlas para transportar materiales. Además este solo transportará escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 55 Kg, no se debe transportar horizontalmente sino que se deberá hacer con la parte delantera hacia abajo y no hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
 - Cuando el transporte se lleva a cabo a través de vehículos el trabajador deberá protegerlas reposando sobre apoyos de goma, fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehículo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente y la escalera no deberá sobrepasar la parte anterior del vehículo más de 2 m en caso de automóviles. Cuando las escaleras sobresalgan por la parte posterior del vehículo, llevarán durante la noche una luz roja o

dispositivo reflectante que refleje en ese color la luz que reciba y, durante el día, cubierta con un trozo de tela de color vivo (art. 59 del Código de Circulación).

• Para llevar a cabo la colocación de las escaleras recomendamos lo siguiente:

- En cuanto a la elección del lugar donde levantar la escalera, el trabajador tendrá en cuenta que no situará la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No se situará en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

- En cuanto al levantamiento o abatimiento de una escalera por una persona y en caso de escaleras ligeras de un solo plano, el trabajador situará la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.

- En cuanto a la situación del pie de la escalera, el trabajador tendrá en cuenta que las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles.

- En cuanto a la inclinación de la escalera, el trabajador tendrá en cuenta que esta debe ser tal, que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.

- El trabajador tendrá en cuenta que para dar a la escalera la estabilidad necesaria, se emplean dispositivos que, adaptados a los largueros, proporcionan en condiciones normales, una resistencia suficiente frente a deslizamiento y vuelco.

• El trabajador tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones, referentes a la utilización de las escaleras portátiles:

- No deben utilizar escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

- En escaleras de madera la carga máxima soportable recomendada es aproximadamente de 95Kg, la carga máxima a transportar ha de ser de 25Kg.

- En escaleras metálicas la carga máxima recomendada es aproximadamente de 150Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25Kg.

- Las escaleras deberán sobrepasar en 1m., el punto superior de apoyo. El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgado al cuerpo o cintura.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 m de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Las escaleras de mano deben tener calzos, que permitan que la base de la misma quede sólidamente asentada.
- Las escaleras de mano simples se colocarán formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Los trabajos de más de 2 m de altura solo se efectuarán si se utilizan arnés de seguridad anticaídas, cinturón para sujeción y retención o cualesquiera otras medidas de protección alternativas que ofrezcan las mismas garantías. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más trabajadores simultáneamente.
- El trabajador tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones cuando, por necesidad, se tenga que realizar un trabajo sobre una escalera (la norma básica especifica que no se debe utilizar una escalera manual para trabajar):
 - Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
 - Fijar el extremo superior de la escalera según ya se ha indicado.
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
 - En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
 - No trabajar a menos de 5m de una línea de A.T. Y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas."
 - Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- En cuanto a la conservación de este tipo de escaleras se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Las escaleras de madera no deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera. Se pueden recubrir, por ejemplo de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes. Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva, cualquier defecto en un montaje, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, o enderezarse nunca.
- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras. Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.
- Las escaleras manuales cumplirán lo dispuesto en el R. D. 1215/1997 y en el 2177/2004 que modifica el anterior en cuanto a trabajos temporales en altura, en concreto el punto 4.2, de su anexo "Disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano".
- Cuando se empleen escaleras de tijera se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Se utilizarán siempre abriendo los largueros hasta su máxima posición de apertura para no mermar su estabilidad.
 - Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar plataformas de trabajo.
 - Estarán dotadas de cadenilla, cable de acero o tope de seguridad que limite su apertura máxima.
- Cuando se empleen escaleras de mano compuestas por varios módulos, se montarán de forma que el modulo inferior sobresalga respecto al superior, ya que de esta forma, cuando el trabajador baje por la escalera y pase del módulo superior al inferior, tendrá un punto de apoyo para colocar el pie. Si la escalera se coloca al contrario, puede suceder que el trabajador no apoye lo suficiente el pie en el peldaño y resbale.

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estables, resistentes e inmóviles, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO INADECUADO	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Trabajos de instalación de gas.</p> <p>Trabajos de carga y descarga de materiales en obra.</p> <p>No utilización de los equipos de protección individual.</p>	

Por otras situaciones de riesgo de caída de altura a distinto nivel por falta o deficiencia de protección colectiva o individual

Medidas Preventivas:

- Está prohibido retirar cualquier protección de tipo colectiva (barandillas, redes de seguridad, plataformas de trabajo, escaleras, etc.), sin la debida autorización del mando responsable del tajo y previo compromiso de su inmediata reposición al término de la actividad que motivó dicha retirada. Durante el proceso, se deberá mantener una vigilancia del hueco descubierto.
- Las máquinas de manipulación mecánica de cargas están preparadas para elevar o transportar material, por lo que está totalmente prohibido transportar personas.
- Durante las tareas de carga o descarga de material, transporte o acopio del mismo, los trabajadores utilizarán los medios auxiliares habilitados y adecuados para dicho fin. De la misma manera, los trabajadores tendrán terminantemente prohibido la utilización de acopios o apilamientos de material, como plataformas de trabajo.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: HUECOS O ABERTURAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Huecos o aberturas tales como shunt o huecos de ventilación, huecos de ascensores, montacargas, patios de luces, etc.	

Medidas Preventivas:

- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel. Para ello se pueden utilizar diferentes sistemas, tales como:
 - Madera clavada con puntas de acero sobre los huecos.
 - Mallazo electrosoldado de dimensiones reducidas. Encima del mallazo se colocará también un tablero de madera.

- Poliestireno expandido, en caso de tener que proteger los huecos existentes para las bajantes, que se colocarán a la misma vez que el encofrado y posteriormente se perforará para la instalación.
- Mallazo doble solapado, para los huecos de ascensor, que será reforzado con la colocación de maderas o la colocación de barandillas.
- Se ordenará a todo el personal de la obra que no se retiren las protecciones hasta el montaje, la instalación o tapado definitivo de dicho hueco. En caso de tener que proteger huecos de grandes dimensiones se utilizarán redes de seguridad horizontales.
- Se prestará atención a que las zonas de trabajo y zonas de paso que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros, estén protegidas en todo su perímetro por protecciones colectivas.
- En caso de abrir un hueco, se deberá señalar el riesgo y balizarlo convenientemente.
- Los huecos en planta para manutención mecánica de cargas dispondrán de elementos móviles que permitan cerrarlos o vallarlos cuando no se estén utilizando.
- Los huecos de escalera estarán protegidos con barandillas completas hasta la instalación de la barandilla definitiva.
- La zona de trabajo que presente huecos o aberturas se encontrará protegida con barandillas en las zonas de peligro de caída a distinto nivel. La barandilla deberá tener una altura mínima de 90 cm., compuesta por rodapié, listón intermedio y pasamanos.
- Cuando haya un hueco o borde de forjado sin proteger, será preceptivo el uso del cinturón o arnés de seguridad, por lo que se ubicarán "puntos fuertes" donde sujetarlo. Los Equipos de Protección Individual se utilizarán siempre que no exista protección colectiva o incluso con ésta.
- Los huecos en planta se descubrirán el mínimo tiempo imprescindible para realizar labores, tapándose a continuación. Mientras estén destapados serán de aplicación las medidas de protección personal.
- Se utilizará el cinturón de seguridad para replanteos y trabajos próximos a los bordes y huecos de forjados. Se establecerán cables de seguridad amarrados entre pilares durante las operaciones de replanteo e instalación de miras, con el fin de poder enganchar el cinturón o arnés de seguridad a ellos.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: ANDAMIOS DE CREMALLERA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Utilización de andamios de cremallera.	



Andamio de Cremallera

Medidas Preventivas:

- De acuerdo con la norma UE EN 1495: 1998/A de 2004, sobre plataformas elevadoras sobre mástil, como norma general, las plataformas deberán cumplir con los siguientes requisitos:
 - Disponer de suelo de material antideslizante.
 - Todo el contorno de la plataforma dispondrá de barandillas de protección rígidas a 90cms de altura, listón intermedio y rodapié.
 - En el lado de la construcción, la plataforma estará en todas sus posibles ubicaciones a menos de 20 cm. En caso de tener que prolongar la base de la plataforma, mediante los extensores incorporados en cada tramo para ajustarse a la superficie de la fachada, se hará según las indicaciones del fabricante, normalmente entre 70 y 90 cm como máximo.
 - Se tendrá especial atención a la longitud máxima del cuerpo central y laterales, comprobando que sea alguno de los posibles montajes indicados por el fabricante. Estas medidas nunca podrán ser sobrepasadas.

- Se instalará siempre el sistema electromecánico situado en la parte inferior del puente para nivelación de éste.
- El montaje del andamio de cremallera deberá ejecutarlo una empresa instaladora acreditada por Industria.
- En caso de que en alguna zona se eliminen las barandillas que protegen el andamio, se instalarán puntos fuertes dispuestos en la estructura, donde se instalaran cables de amarre para cada uno de los operarios que vayan a estar presentes. A estos cables de seguridad se anclará el arnés o cinturón de seguridad.
- Se evitará la acumulación de cargas en el centro del andamio, estando siempre uniformemente repartida. Nunca se sobrepasará el valor dado por el fabricante.
- El armario eléctrico irá fijado sobre las barandillas de la plataforma y deberá disponer de pulsadores de subir, bajar y seta de parada de emergencia. Se pondrá especial cuidado para mantener en buen estado la toma de tierra.
- El arriostramiento del andamio se realizará, sobre lugares sólidos y seguros del edificio y se evitarán anclajes sobre ladrillos huecos, en puntales de excesiva longitud o cuando las bases de los puntales no tengan placa de reparto de cargas sobre viguetas. Se comprobará periódicamente el apriete de los arriostramientos: puede suceder que se quite alguno provisionalmente y después de instalado, quede mal apretado.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: ANDAMIOS COLGADOS MOVILES	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Montaje, desmontaje y uso de andamios colgados.	



Andamio Colgado

Medidas Preventivas:

- Antes de subirse a un andamio colgado deberá revisarse toda su estructura para evitar situaciones inestables y se comprobará que se ha realizado la prueba de carga.
- Los andamios sobre los que se deba trabajar, permanecerán nivelados sensiblemente en la horizontal.
- El izado o descenso de los andamios se realizará accionando todos los medios de elevación al unísono, utilizando para ello todo el personal necesario.
- Se colgarán "puntos fuertes" dispuestos en la estructura para instalar líneas de vida a las que los operarios irán sujetos durante los trabajos en los andamios colgados.
- Quedan terminantemente prohibidos los trabajos en andamios colgados sin ir los operarios sujetos a líneas de vida independientes por medio de los arneses de seguridad.
- La carga en los andamios permanecerá siempre uniformemente repartida, con el fin de evitar basculamientos indeseables.
- Se prohíbe trabajar, transitar, elevar o descender las "guindolas" de los andamios colgados, sin mantener izada la barandilla.
- Durante la utilización de andamios colgados, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 - La separación máxima recomendada entre el cerramiento vertical y la parte delantera de la andamiada será de unos 30 cm.
 - Para evitar balanceos debido al viento o al propio movimiento de los trabajadores en el andamio, se establecerán puntos donde arriostrar dicho andamio.
 - Se evitará, en todo momento, para el paso de un módulo a otro, el establecimiento de tabloneros, sino que este paso se hará a través de otros módulos.

- Las plataformas de trabajo serán siempre lo más horizontales posible, evitando además, el exceso de carga o el reparto irregular de las cargas sobre la plataforma.
- En la andamiada existirá un número suficiente de cables guía o líneas de vida, ancladas a puntos fuertes de la estructura e independiente de la andamiada donde cada trabajador pueda amarrar su cinturón de seguridad.
- La plataforma de andamios colgados, será de material antideslizante y estará protegida por barandillas delanteras y laterales de 70 cm de altura y posteriores de 90 cm de altura con listón intermedio y plintos o rodapiés.
- El soporte de los pescantes de los que posteriormente se colgarán los andamios se hará bien mediante contrapesos o bien mediante taladros a través del forjado con topes cruzados a dos viguetas.
- El cuelgue del cable del elemento preparado para ello en el pescante, se ejecutará mediante un gancho de cuelgue dotado con pestillo de seguridad.
- No se permitirá la unión de varias barquillas de tal forma que la longitud de la andamiada nunca sea superior a los 8 m.
- Una vez montado todo el conjunto del andamio (barquillas, pescantes, cables, carracas, etc...), se procederá a hacer una prueba de carga.
- La plataforma de andamios colgados, será de material antideslizante y estará protegida por barandillas delanteras de 70 cm de altura y laterales y posteriores de 90 cm de altura con listón intermedio y plintos o rodapiés.
- Los aparejos del andamio colgado deben disponer del dispositivo de seguridad de doble cable "Seguricable" así como con el accesorio para el acoplamiento de dicho seguricable.
- Todo el conjunto del andamio colgado (barquillas, pescantes, cables, carracas, etc.), deberá someterse a una prueba de carga. Para dicha prueba, se colocará el andamio a unos 30-40 cm del suelo y se cargará un 40 % aproximadamente por encima de la carga máxima previsible. Se observará el comportamiento de cables, carracas, etc. y se procederá al posterior uso del mismo en caso de no observar ningún comportamiento anómalo.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: ANDAMIOS TUBULARES	Valoración: Moderado
----------------------------------	-----------------------------

Análisis de la Causa:

Montaje, desmontaje y uso de andamios tubulares.



Andamio Tubular

Medidas Preventivas:

- Los usuarios de los andamios tubulares respetarán en todo momento las barandillas de protección, rodapiés y elementos estructurales (especialmente las diagonales, elementos que garantizan la indeformabilidad del conjunto), no anulando ninguna de estas protecciones.
- Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán siempre por las escaleras interiores del andamio, estando siempre protegidos frente al riesgo de caída de altura. Solamente se podrá acceder a las plataformas de trabajo a través del forjado, cuando este se encuentre al mismo nivel que las plataformas de trabajo y la distancia horizontal que los separe sea inferior a 30 cm.
- Se realizará una revisión quincenal por parte de la empresa usuaria del andamio, para comprobar que se mantienen las condiciones de instalación, debiendo quedar documentado. Además se realizará una revisión visual diaria por parte de la empresa usuaria. Igualmente se realizarán comprobaciones adicionales supervisadas por el Coordinador de Seguridad y Salud Laboral en fase de ejecución como técnico competente integrado en la Dirección Facultativa de la obra, y en caso, de no existir éste por Dicha Dirección Facultativa, cada vez que se

produzcan acontecimientos excepcionales tales como, transformaciones, accidentes, fenómenos naturales, periodos de no utilización superiores a 30 días o cualquier otra circunstancia similar que pueda afectar a la resistencia o estabilidad del andamio, debiendo quedar todo ello debidamente documentado. Las certificaciones de idoneidad de montaje y uso de andamios así como los documentos que reflejen las comprobaciones y revisiones periódicas deberán estar a disposición de la Autoridad Laboral.

- Se prohíbe la utilización de andamios de borriqueta sobre andamios tubulares.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Las estructuras de andamios tubulares, deberán estar certificadas por el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra o, en su defecto, por la dirección facultativa.
- Los andamios tubulares sólo podrán utilizarse en las condiciones, configuraciones y para las operaciones previstas por el fabricante a cuyo efecto éste facilitará al comprador la correspondiente información documental y el manual de instrucciones que contendrá como mínimo las instrucciones de montaje y las especificaciones de las pruebas de cargas y estabilidad a que deban ser sometidos.
- En todo caso los elementos que conforman el andamio dispondrán de las instrucciones de montaje y mantenimiento para su uso.
- No se permitirá realizar cambios en el diseño inicial de los andamios tubulares, ni en sus condiciones de uso, salvo lo previsto en la legislación específica de seguridad industrial. En estos supuestos además, los cambios realizados deberán estar recogidos en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud aprobado previamente por el Coordinador de Seguridad y Salud Laboral en fase de ejecución como técnico competente integrado en la Dirección facultativa de la obra y, en caso de no existir éste, por dicha Dirección Facultativa.
- Antes de iniciar el montaje del andamio, se hará un reconocimiento del terreno, a fin de determinar el tipo de apoyo idóneo, que servirá para repartir los esfuerzos del andamio sobre éste.
- El andamio deberá estar en condiciones de poder ser amarrado a la fachada, por medio de anclajes, en los puntos apropiados, preferentemente cerca de las intersecciones de los montantes con los largueros. La estructura de los puntos de amarre deberá permitir a éstos resistir las fuerzas horizontales paralelas y perpendiculares a la fachada. Los amarres o anclajes se harán en puntos resistentes de la fachada que estarán previstos en los documentos técnicos de la obra y, en ningún caso, sobre barandillas, petos, rejas, etc.

- Una vez instalado el andamio, con carácter previo a su utilización el Coordinador de Seguridad y Salud Laboral en fase de ejecución como técnico competente integrado en la Dirección facultativa de la obra y, en caso de no existir éste, dicha Dirección Facultativa emitirá certificado sobre la idoneidad de uso y montaje del mismo.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos
- En el supuesto de que el montaje del andamio tubular sea efectuado por una empresa especializada dedicada a dicha actividad la citada certificación podrá ser emitida por técnico competente de la misma.
- No se podrá utilizar ningún andamio sin que previamente se haya emitido la referenciada certificación, en los supuestos en que ésta sea exigible.
- Respecto al montaje y desmontaje de los andamios tubulares se observará, con carácter obligatorio, lo siguiente:
 - a) Las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios deberán ser realizadas por personal especialmente formado y experimentado que conocerá los riesgos inherentes a dichas actuaciones y, quienes, además, deberán acreditar fehacientemente haber recibido dicha formación. Dichas operaciones se realizarán de acuerdo con el manual de instrucciones facilitado por el fabricante.
 - b) Con carácter previo a la utilización del andamio, el Coordinador de Seguridad y Salud Laboral en fase de ejecución como técnico competente integrado en la Dirección facultativa de la obra y, en caso de no existir éste, la propia Dirección facultativa emitirá el certificado sobre idoneidad de uso del andamio, contemplado en el artículo 4.4 de la presente Orden, que garantice su correcto montaje y puesta en funcionamiento.
 - c) No se podrá utilizar en el montaje de los andamios elementos deteriorados o en mal estado de conservación. En el supuesto de utilización de elementos de andamios de distintos modelos de un mismo fabricante se estará a lo previsto en el manual de instrucciones del mismo. En el caso de utilización de elementos de andamios de distintas marcas o fabricantes se estará a lo dispuesto en la legislación industrial.

d) Los trabajadores que realicen las citadas operaciones de montaje y desmontaje del andamio deberán utilizar "Equipos de Protección Individual" (EPI) adecuados para las mismas.

e) En las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios deberán preverse los riesgos que puedan afectar a otros trabajadores y terceras personas, especialmente por caída de objetos, debiéndose adoptar por el empresario las medidas preventivas adecuadas frente a los mismos.

- En cuanto al mantenimiento, conservación y almacenaje de los andamios tubulares:

a) De conformidad con lo dispuesto en el artículo 41.1 párrafo 2º de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el fabricante del andamio deberá suministrar la información que indique las recomendaciones necesarias para un correcto mantenimiento de todos sus componentes.

b) El propietario o usuario del andamio extremará los cuidados para su correcto y adecuado mantenimiento y almacenamiento, haciendo esto último, a ser posible, en lugar cubierto para evitar problemas de corrosión, debiendo eliminar todos aquellos elementos que presenten estados de corrosión o deformación que puedan afectar a la estabilidad estructural del andamio.

- En el Estudio de Seguridad y Salud de la obra o, en su caso, en el Estudio Básico de la misma, deberá contemplarse la instalación de protección independiente contra caídas de rayos, en aquellos supuestos en que la altura de los andamios sobrepasen la de la construcción y, cuando las especiales características de altura y aislamiento respecto de otras edificaciones próximas así lo aconsejen.

- La anchura mínima de la plataforma de los andamios deben de ser de 60 cm, la misma será metálica con sistema de anclaje y drenaje. Además estarán ancladas a los apoyos evitando los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Los trabajadores usarán arnés de seguridad para trabajos en andamios, sujeto a elemento fijo.

- No subirá un trabajador a un andamio tubular, si no está formado para ello y sin la supervisión directa del oficial o encargado.

- Se prohíbe el uso de andamios junto a balcones, terrazas,...Sin protección adicional contra caídas.

- Los andamios serán sometidos antes de su primera utilización a una prueba de carga bajo la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud Laboral en fase de ejecución como técnico competente integrado en la Dirección facultativa de la obra y, en caso de no existir éste, por dicha Dirección Facultativa.
- Las certificaciones de idoneidad de montaje y uso de andamios así como los documentos que reflejen las comprobaciones y revisiones periódicas deberán estar a disposición de la Autoridad Laboral.
- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Se tendrá en cuenta los efectos que sobre el andamio pueda producir su posible cubrición con lonas redes u otros materiales y especialmente la incidencia de los agentes atmosféricos sobre los mismos.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: ANDAMIOS DE BORRIQUETA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Montaje, desmontaje y uso de andamios de borriqueta.	



Andamio de Borriqueta

Medidas Preventivas:

- Las borriquetas siempre se montarán niveladas horizontalmente, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán del lateral de las borriquetas más de 40 cm.
- Se debe de utilizar un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio. Se cuidará el asiento y nivelado del andamio. Los caballetes tendrán sus piezas ensambladas. Se colocarán durmientes de madera en terrenos con desniveles o de poca consistencia. El conjunto será estable y resistente. La máxima separación entre soportes y puntos de apoyo será de 3,5 m.
- Los andamios de borriqueta se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas, prohibiéndose la sustitución de estas por otro tipo de material de diferentes características.
- En las plataformas de trabajo sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y estará repartido de forma uniforme con el fin de evitar sobrecargas.
- Está prohibido trabajar sobre escaleras, borriquetas u otro medio auxiliar, apoyadas a su vez en otro andamio de borriqueta.
- Las borriquetas en forma de tijera dispondrán de cadenillas que garanticen su estabilidad. Los soportes de tipo vertical, autoestables a partir de 3 m. y hasta 6 m. dispondrán de piezas de arriostamiento en forma de cruz (cruquetas) para impedir la deformación estructural del andamio.
- El ascenso o descenso de las plataformas de trabajo se llevará a cabo a través de banquetas o escaleras de tijera. Se prohíbe dar un salto para bajar o subir.
- Se instalarán redes en los bordes de los forjados cuando se instalen andamios en zonas altas de obra tales como terrazas o similares. Se instalarán cuerdas - guías o cables fiadores anclados a puntos resistentes con el fin de poder anclar el cinturón de seguridad, que los trabajadores deberán llevar y utilizar cuando no se adopten las medidas anteriormente mencionadas o sea insuficientes.
- La anchura mínima de la plataforma de los andamios deben de ser de 60 cm, la misma será metálica con sistema de anclaje y drenaje. Además estarán ancladas a los apoyos evitando los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Los andamios de borriqueta, cuya plataforma este situada respecto al suelo a 2 o más metros de altura estarán protegidos con barandillas sólidas de 1 m., listón intermedio y rodapié.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: PLATAFORMAS DE TRABAJO	Valoración: Tolerable
--------------------------------------	------------------------------

Análisis de la Causa:

Uso de plataformas de trabajo.



Plataforma de trabajo

Medidas Preventivas:

- El ascenso o descenso de las plataformas de trabajo se llevará a cabo a través de banquetas o escaleras de tijera. Se prohíbe dar un salto para bajar o subir.
- Siempre que sea posible se utilizarán plataformas elevadoras mecánicas en trabajos en altura.
- La anchura mínima de la plataforma de los andamios deben de ser de 60 cm, la misma será metálica con sistema de anclaje y drenaje. Además estarán ancladas a los apoyos evitando los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo que se sitúen a una altura igual o mayor a 2 m., dispondrán de barandillas perimetrales completas de 1 m. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Las barandillas tendrán una resistencia de 30 Kg. Deberán resistir una carga puntual de 150 Kg por metro lineal. Sin rotura o desmontaje y sin producir desplazamiento en cualquier punto de 200 mm. Con relación a la posición inicial. Bajo ningún concepto se permitirá trabajar sin haber llevado a cabo esta medida.
- Las bases de las plataformas de trabajo serán estables y resistentes.
- Queda terminantemente prohibido abandonar material o herramientas en las plataformas de trabajo, ya que pueden suponer un tropiezo y posterior caída del trabajador.

- Los pasos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: PLATAFORMAS AUTOPROPULSADA	Valoración: Moderado
Análisis de la Causa:	
Trabajos con plataformas autopropulsadas.	



Plataforma Autopropulsada

Medidas Preventivas:

- No deberá rebasarse la capacidad nominal máxima de carga. Esta comprende el peso del personal, los accesorios y todos los demás elementos colocados o incorporados a la plataforma.
- Antes de manejar los mandos de desplazamiento de la máquina, comprobar la posición de la torreta con respecto al sentido de marcha prevista.
- Colocar siempre la pluma orientada en la dirección de desplazamiento. Una persona debe guiar la maniobra si algún obstáculo impide la visibilidad. Se debe reconocer previamente el terreno por donde se ha de desplazar la plataforma, si es necesario a pie.
- La plataforma no deberá conducirse, ni circular por pendiente de más de 5 grados de inclinación.

- Evitar las arrancadas y paradas bruscas ya que originan un aumento de la carga y puede provocar el vuelo de la máquina o una avería estructural.
- Se deberá evitar por medio de dispositivos apropiados, los riesgos de caída del habitáculo cuando existan tales riesgos.
- Se nivelará y estabilizará perfectamente la máquina y se utilizarán siempre los estabilizadores cuando existan.
- Nunca se sujetará las plataformas o las personas a estructuras fijas. Si se enganchan, no intentar librarse; se llamará de inmediato al personal cualificado.
- No se tratará de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No se subirá o bajará de la plataforma durante la traslación y no se trepará por los dispositivos de elevación.
- Llevar siempre colocado el arnés de seguridad cuando se encuentre en la plataforma.

Siempre que sea posible, antes de realizar cualquier tipo de trabajo y sobre todo cuando se realiza próximo a bordes de excavaciones o próximo a bordes y huecos de forjado, se colocarán los elementos de señalización necesarios junto con la interposición de obstáculos lo suficientemente resistentes para evitar que el equipo de trabajo caiga por dirigirse involuntariamente por indebida maniobra de los trabajadores o por fallo del equipo.

- Se deberán evitar en todo momento aceleraciones y frenazos ya que pueden suponer un peligro y deberán manejarse en condiciones de seguridad establecidas por el fabricante.
- Se mantendrá siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones. Quitar toda la suciedad. Cuidado con el agua, nunca deben mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: TRABAJOS EN EXCAVACIONES	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Bordes de zanjas, excavaciones y cimentaciones.	

Medidas Preventivas:

- Los bordes de taludes y excavaciones que supongan un riesgo de caída de altura a distinto nivel dispondrán de barandillas de seguridad.
- Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de un talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del desmonte o vaciado y los trabajadores circularán siempre sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.
- Los trabajos en excavaciones no se ejecutarán mientras no se disponga de autorización por parte del Jefe de Obra, o del Coordinador de Seguridad y Salud.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: ILUMINACION DEFICIENTE	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Falta de iluminación.	

Medidas Preventivas:

La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
- Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los siguientes:
 - Bajas exigencias visuales 100 lux.
 - Exigencias visuales moderadas 200 lux.
 - Exigencias visuales altas 500 lux.
 - Exigencias visuales muy altas 1.000 lux.
 - Áreas o locales de uso ocasional 50 lux.
 - Áreas o locales de uso habitual 100 lux.
 - Vías de circulación de uso ocasional 25 lux.
 - Vías de circulación de uso habitual 50 lux."

• "La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos."

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: INCLEMENCIAS DEL TIEMPO	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Trabajos con riesgo de caída de altura bajo condiciones climatológicas adversas.	

Medidas Preventivas:

- Basándonos en la N.T.P. 670: Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización, donde se hace referencia a los riesgos asociados al montaje, uso y desmontaje de los andamios, podemos determinar y recomendar que los trabajos se deben suspender en caso de lluvia, nieve o viento superior a los 50 Km/h, procediendo a retirar los materiales o herramientas que pudieran caer desde la superficie del andamio.
- Basándonos en la N.T.P. 448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros, donde se dan a conocer los distintos tipos de factores de riesgo a los que se ven sometidos los operarios que realizan trabajos diversos sobre cubiertas ligeras, podemos determinar y recomendar que no se deben realizar trabajos si las condiciones atmosféricas, sobre todo el viento, así lo desaconsejan. Como regla general no se trabajará si llueve o si la velocidad del viento es superior a los 50Km/h, debiéndose retirar cualquier material o herramienta que pueda caer

desde la cubierta. Basándonos en la N.T.P. 670, donde se hace referencia a los riesgos asociados al montaje, uso y desmontaje de los andamios, cabe destacar que los trabajos se deben suspender en caso de lluvia o nieve superior a los 50 Km/h, procediendo a retirar los materiales o herramientas que pudieran caer desde la superficie del andamio.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Causa: ORDEN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Riesgo de lesiones al trabajador en caso de caída por tropiezos con objetos que pudiesen estar en las zonas de paso y zonas de trabajo.</p> <p>Dimensiones inadecuadas en zonas de paso y zonas de trabajo.</p> <p>No utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.</p> <p>Falta de limpieza de sustancias líquidas o resbaladizas.</p> <p>Accesos de obra en proximidades de zonas de acopio.</p> <p>Falta de contenedores para el material de escombros.</p>	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores evitarán acumular obstáculos tanto en las zonas de paso, como en las zonas de trabajo.
- Se comprobará que el espacio de trabajo dispone de las dimensiones adecuadas que permitan desplazamientos seguros.
- Los trabajadores dispondrán y utilizarán calzado de seguridad, dotado de suela antideslizante y sujeto al pie. Éstos estarán certificados con Marcado CE.
- Cualquier estancamiento de sustancia líquida será limpiado, en caso de no ser posible, será señalizado, a fin de evitar la circulación en esa zona.
- Las zonas de trabajo, paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstos para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos.
- Los accesos a la obra deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlos sin ningún peligro en todo momento.

- Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán las zonas de paso, no sólo porque puedan ocasionar un accidente, sino porque están obstruyendo una posible vía de evacuación.
- No se deben colocar materiales y útiles de trabajo donde pueden suponer peligro de tropiezos o caídas de personas, maquinas o instalaciones.
- Se verificará que las condiciones de limpieza e higiene sean las adecuadas.
- Se recogerán, limpiarán y guardarán, en las zonas de almacenamiento, las herramientas y útiles de trabajo, una vez que finaliza su uso.
- Se eliminarán rápidamente las manchas de aceite o cualquier otro producto que pueda producir una caída del trabajador.
- Los trabajadores contarán con contenedores para depositar los desperdicios o restos de material sobrante, evitando así depositarlos en el suelo.
- Se mantendrán en la medida de lo posible, las vías de paso de las instalaciones en buenas condiciones de limpieza y mantenimiento, evitando la presencia en las mismas de objetos, elementos punzantes o cortantes.
- Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escaleras, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados, etc., que al ser pisados puedan producir accidentes.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Causa: PLATAFORMA AUTOPROPULSADA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Plataformas elevadoras.	

Medidas Preventivas:

- Nunca exceder los máximos kilos permitidos por la máquina.
- No manipular materiales voluminosos, ni elevar carga con la plataforma.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Causa: ZANJAS	Valoración: Moderado
----------------------	-----------------------------

Análisis de la Causa:

Trabajos en zanjas, cimentaciones y excavaciones.

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores dispondrán y deberán hacer uso de los cascos de seguridad. Éstos estarán certificados con marcado CE.
- Cuando se trabaje en zanjas se debe entibar el terreno cuando sea blando o se trabaje a más de 1,5 metros. Se comprobará el estado del terreno y del entibado antes de iniciar la jornada y después de que haya llovido fuertemente.
- Antes del inicio del trabajo se comprobará el estado de los elementos situados por encima de la zona de trabajo, en caso de que éstos se encuentren en mal estado no se iniciará el mismo.
- Antes de iniciar el trabajo se comprobará el tipo de terreno.
- En las zanjas que han de excavarse en toda su profundidad, realizando tramos sucesivos de las mismas, la sujeción del terreno de las paredes será realizada de una vez, utilizando el siguiente sistema de montaje de módulos metálicos de entibación:
 - 1.- Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.
 - 2.- Colocación del módulo en la zanja excavada.
 - 3.- Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.
 - 4.- Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.Marcos cabeceros con paneles metálicos hincados, en el proceso siguiente:
 - 1.- Montaje de los cabeceros acoplados al ancho de la zanja.
 - 2.- Hincado de paneles protectores, simultánea con la excavación de la zanja.
 - 3.- Excavación finalizada. Si es necesario, codales intermedios para evitar pandeos.
 - 4.- Relleno de la zanja y retirada simultánea de los paneles metálicos.
- La anchura de las zanjas se realizará en función de su profundidad obedeciendo a los siguientes criterios:
 - Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
 - Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.

- Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
- Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m.
- Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.
- La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado. Se comprobará, además, que estén expeditos los cauces de agua superficiales, en caso de existir. No se permitirá la retirada de las medidas de protección de una zanja mientras permanezcan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie. En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.
- La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,30 m) no superará los 0,70 m, aun cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc. o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.
- Aun cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura.

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 2 m.

- El diámetro de los codales no debe ser inferior a 10 cm en punta, para las excavaciones más estrechas, y entre 12 y 14 cm si la excavación está comprendida entre 0,80 y 1,80 m. Para anchuras superiores debe comprobarse la sección mediante el cálculo. Los puntales de maderas escuadradas y metálicas se usarán siempre que su resistencia sea igual o superior a la de los rollizos. Debe tenerse en cuenta que los codales de madera, a igualdad de sección, tiene mayor resistencia en forma de sección circular (rollizo) que cuadrada. Los codales no deben entrar a presión, sino que su colocación se realizará siempre mediante cuñas que se introducen entre la testa del codal y la correa o vela.
- En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro. La tablazón de revestimiento de la zanja deberá ir provista de un rodapié, o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 15 cm, a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Causa: TRASIEGO DE CARGAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Trabajos de ayuda en cargas y descargas de materiales.	

Medidas Preventivas:

- La carga y descarga de materiales se realizará debidamente arriostros y empleando los medios necesarios para evitar deslizamiento o disgregación de los materiales.

Las descargas del cazo se harán sin forzar ni trasladar la carga o arrastrarlas entre varios trabajadores.

- Se indicará al gruista el lugar donde queremos verter el hormigón y no se situarán debajo de la carga.
- Se respetará el radio de acción de las cargas, no encontrándose ningún trabajador bajo o en las proximidades de su radio de acción.
- En caso de emplear eslingas y estrobos de cables o textiles deberán contar con marcado CE y carga máxima de trabajo conocida. Así mismo, antes de cualquier maniobra deberá conocerse el peso de la carga a manipular.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO

Causa: OBJETOS Y HERRAMIENTAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Utilización de herramientas.	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores deberán utilizar bolsa portaherramientas, evitando de esta manera que las herramientas puedan caer sobre las cabezas de los trabajadores.
- Los trabajadores dispondrán y utilizarán calzado de seguridad dotado de puntera reforzada. Éstos estarán certificados con Marcado CE.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN

Causa: TRASIEGO DE CARGAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Manejo inadecuado de cargas	

Medidas Preventivas:

- Siempre que sea posible el manejo de cargas se realizará con medios adecuados de carga y descarga. Para piezas u objetos pesados se utilizarán medios mecánicos auxiliares (polipastos, grúas portátiles, puentes grúa, cabestrante mecánico (maquinillo), etc.)
- "En la manipulación manual de cargas, el trabajador debe conocer y utilizar las recomendaciones conocidas sobre posturas y movimientos:
 - Realizar la manipulación de cargas de forma adecuada.
 - Disponer de un sistema adecuado de agarre.
 - El peso y tamaño de la carga serán adecuadas a las características individuales
 - Cargar o transportar pesos pegándolos al cuerpo y en posición erguida.
 - Alzar y transportar cargas con ayuda de otras personas.
 - Disminuir el peso de las cargas.
 - Posibilitar los cambios de posturas y descansos durante el trabajo.

- Mantener la espalda recta.
- Apoyar los pies firmemente."
- No se deberán manipular cargas consideradas excesivas de manera general, se manipularán según la condición del trabajador (hombre, joven, mujer...) y su utilización.
- Los trabajadores deberán utilizar los equipos de protección individual adecuados (calzado de seguridad, guantes, ropa de trabajo...)
- No se deberán manipular objetos que entrañen riesgos para las personas debido a sus características físicas (superficies cortantes, grandes dimensiones o forma inadecuada, exentos de sustancias resbaladizas, etc...)
- A ser posible, la carga deberá disponer de un adecuado sistema de agarre.
- El trabajador debe estar informado de los riesgos presentes en su puesto de trabajo, así como formado en cómo prevenirlos, con una adecuada realización de su tarea.
- Si la carga es demasiado pesada, se debe tratar siempre de buscar ayuda de otras personas o disponer de equipos mecánicos.
- Se prohibirá cargar cajas en vehículos en movimiento.
- Los trabajadores dispondrán y utilizarán calzado de seguridad dotado de puntera reforzada. Éstos estarán certificados con Marcado CE.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS

Causa: ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Situación inadecuada de zonas de acopio. Falta de señalización de zonas de acopio	

Medidas Preventivas:

- El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y señalizados.
- Cuando el almacenamiento sea en altura, será estable y con un sistema adecuado de sujeción.
- Los espacios de trabajo estarán libres del riesgo de caídas de objetos por desprendimiento, y en el caso de no ser posible deberá protegerse adecuadamente a un altura mínima de 1.80

m. mediante mallas, barandillas, chapas o similares, cuando por ellos deban circular o permanecer personas.

- Todos los materiales se recibirán en los forjados mediante plataformas de descarga debidamente ancladas y dotadas de barandillas de seguridad incorporadas.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS

Causa: CARGAS SUSPENDIDAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Trabajos de ayuda en cargas y descargas de materiales	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores dispondrán y deberán hacer uso de los cascos de seguridad. Éstos estarán certificados con marcado CE.
- Los trabajadores no circularán o permanecerán bajo zonas de batido de cargas. En caso de que el operario de grúa, por necesidad, tenga que desplazar una carga sobre una zona de trabajo, esta deberá ser desalojada antes de llevarse a cabo la maniobra.
- Las piezas desmontables serán fijadas al aparato para evitar su caída.
- No se transportarán objetos sueltos ni mal estrobados.
- Los materiales se izarán en bateas, con su embalaje y flejado original, y sólidamente afianzados, vigilando que no puedan caer piezas por desplome durante el transporte.
- No se deberá depositar herramientas ni otros objetos encima de las cargas que tengan que ser izadas.
- Está prohibido realizar tiros sesgados para izar los materiales.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS

Causa: TRABAJO SOBRE ANDAMIOS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Trabajos en andamios.	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores dispondrán y deberán hacer uso de los cascos de seguridad. Éstos estarán certificados con marcado CE.
- Se protegerán las zonas bajo el andamio colgado con el fin de evitar accidentes por caída de objetos a niveles inferiores.
- Se prohíben los trabajos en zonas situadas bajo los andamios.

TIPO DE RIESGO: PISADAS SOBRE OBJETOS

Causa: SOBANTES PUNZANTES O CORTANTES	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Riesgo de lesiones al trabajador en caso de caída por tropiezos con objetos que pudiesen estar en las zonas de paso y zonas de trabajo.</p> <p>Dimensiones inadecuadas en zonas de paso y zonas de trabajo.</p> <p>No utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.</p> <p>Accesos de obra en proximidades de zonas de acopio.</p>	

Medidas Preventivas:

- Los desperdicios y recortes de material se recogerán y se apilarán en contenedores adecuados para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escaleras, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados, etc., que al ser pisados puedan producir accidentes.
- Se dispondrán tablonos o elementos similares para aquellas ocasiones en que sea imprescindible caminar sobre armaduras.
- Los trabajadores deben utilizar calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada

TIPO DE RIESGO: CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Causa: ACOPIO DE MATERIAL	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Zonas de acopio.</p>	

Medidas Preventivas:

El acopio de materiales se hará ordenadamente, sobre durmientes de madera de reparto y en un lugar específico, señalizado y balizado.

- En todo momento se acopiará el material respetando las zonas de paso, sobre todo las que han de utilizarse en caso de emergencia.
- El acopio de material en los voladizos de los forjados se realizará obligatoriamente a través de plataformas de descarga, ya sea en fase de estructura o en fase de albañilería.

TIPO DE RIESGO: CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES

Causa: ESPACIO DE TRABAJO	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Trabajos en proximidad de equipos de trabajo.	

Medidas Preventivas:

- Los pasos de circulación de vehículos y maquinaria serán de dimensiones adecuadas al tipo de vehículos y cantidad de circulación, estando siempre libres de obstáculos.

Se extremará la precaución cuando se circule por zonas de paso de vehículos.

- La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.
- La zona de trabajo deberá ser acordonada y señalizada de manera que no sea invadida por maquinaria o vehículos.
- Los trabajadores deberán de utilizar chalecos reflectantes.

TIPO DE RIESGO: GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Causa: FALTA DE PROTECCIONES	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Utilización de equipos de trabajo y herramientas.	

Medidas Preventivas:

Las transmisiones y partes móviles estarán protegidas en su totalidad.

- El suelo debe estar libre de obstáculos o zonas resbaladizas que hagan perder la estabilidad al trabajador y precipitar sus manos hacia el disco en movimiento.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, ajuste o revisión serán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Las operaciones de mantenimiento, se deben efectuar con los equipos parados y desconectados.

TIPO DE RIESGO: GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Causa: HERRAMIENTAS Y UTILES DE TRABAJO	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Utilización de equipos de trabajo.	

Medidas Preventivas:

- Se usarán herramientas con esquinas y bordes redondeados.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas.
- Se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Las herramientas que se usen estarán concebidas y serán específicas para el trabajo que hay que realizar.
 - El trabajador deberá hacer uso de guantes de protección.
 - Las herramientas tendrán un diseño ergonómico, siendo además de buena calidad.
 - Se observará que estén en buen estado de limpieza y conservación.
 - Las herramientas en todo caso se utilizarán para los fines para las que han sido diseñadas.
 - Se eliminarán las herramientas que estén en mal estado o deterioradas.
 - No utilizar las herramientas en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
 - Si fuera necesario, el empleo de la herramienta se llevará a cabo a través de un banco o superficie plana."
- Los trabajadores dispondrán y utilizarán guantes de protección. Éstos serán certificados con marcado CE.

- En general y, para todas las herramientas manuales, se mantendrá la premisa de que la herramienta debe adaptarse a la mano y no, la mano a la herramienta.
- Se deberá comprobar el buen estado de las herramientas y elementos cortantes, poniendo fuera de uso aquellas que no se encuentren en buen estado.
- Se adaptarán protectores adecuados a aquellas herramientas que lo admitan.

TIPO DE RIESGO: GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Causa: HERRAMIENTAS MANUALES	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Utilización de herramientas manuales.	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas.
- Los trabajadores dispondrán y utilizarán guantes de protección. Éstos serán certificados con marcado CE.
- "Para la correcta y segura utilización de cualquier herramienta de mano, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
 - Mantener las herramientas en buen estado.
 - Usar correctamente las herramientas.
 - Guardar las herramientas en un lugar seguro después de su utilización."
- Para las herramientas de mano se deberá de mantener el principio de que la herramienta se adapte a la mano, y no la mano a la herramienta.
- "Se deberá comprobar que las herramientas manuales cumplen con las siguientes características:
 - Tienen que estar construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

- La unión entre sus elementos será firme para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensiones adecuadas, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Se adaptarán protectores adecuados a aquellas herramientas que lo admitan."
- Hay que realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales realizándose una revisión periódica.
- "Se deberán adoptar las siguientes instrucciones para el manejo de las herramientas manuales: De ser posible, evitar movimientos repetitivos o continuados. Mantener el codo a un costado del cuerpo con el antebrazo semidoblado y la muñeca en posición recta. Usar herramientas livianas, bien equilibradas, fáciles de sostener y de ser posible, de accionamiento mecánico. Usar herramientas con esquinas y bordes redondeados. Cuando se usan guantes, asegurarse de que ayuden a la actividad manual pero que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer una fuerza en posición incómoda. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas."
- Las herramientas de golpeo, como cinceles o cuñas, contarán con mangos que protejan la mano de apoyo.

TIPO DE RIESGO: PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

Causa: PARTÍCULAS SOLIDAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Tareas con utilización de equipos de trabajo tales como radiales, rozadoras, martillos eléctricos, hormigoneras.	
Trabajos de albañilería en general (cerramientos exteriores e interiores, solados, alicatados, enlucidos, revocos y revestimientos, etc.).	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores dispondrán y utilizarán guantes de protección. Éstos serán certificados con marcado CE.
- Para evitar daños en los ojos, en las operaciones de corte, el trabajador estará obligado a utilizar gafas de protección frente a partículas sólidas. El trabajador tendrá en cuenta la dirección del viento, realizando el corte a sotavento, de esta forma el viento alejará las partículas peligrosas. También se tendrá en cuenta la posición de compañeros o terceras personas, las cuales pueden ser objeto del mismo riesgo, de forma colateral.
- "Durante los trabajos con los martillos eléctricos se pueden desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y a gran velocidad de proyección, por lo que los trabajadores estarán obligados a utilizar los siguientes equipos de protección:
 - Mono cerrado que le cubra todo el cuerpo.
 - Vigilar que los trabajadores utilicen de gafas de protección contra proyecciones de objetos y partículas, de las que disponen.
 - Vigilar que los trabajadores utilizan el calzado de seguridad, del que disponen."
- El trabajador deberá comprobar el estado de conservación del disco de corte y será sustituido si este está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Se limitará el acceso de trabajadores a las zonas con riesgo de proyección de fragmentos o partículas.
- Cuando los operarios deban de transitar por zonas sometidas a este riesgo emplearán gafas o pantallas de seguridad.
- En caso de vientos fuertes o corrientes de aire, los trabajadores se protegerán con gafas de seguridad.
- Los trabajadores que sujeten piezas o ayuden a los que realizan las tareas de corte deben estar protegidos por los mismos medios que los que estén realizando.

TIPO DE RIESGO: ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS

Causa: PLATAFORMA AUTOPROPULSADA	Valoración: Moderado
Análisis de la Causa:	
Utilización de plataformas elevadoras.	

Medidas Preventivas:

- Los mandos inferiores de control prioritario solo deben utilizarse en caso de emergencia.
- Ante una situación de vuelco inminente, comenzar a retraer la pluma. Nunca bajarla, ni extenderla, ya que con ello se agravaría el problema.

TIPO DE RIESGO: SOBRESFUERZOS

Causa: MANEJO MANUAL DE CARGAS	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Levantamiento, traslado, empuje o izado de cargas con pesos no autorizados.</p> <p>Levantamiento, traslado, empuje o izado de cargas con pesos autorizados pero con posturas inadecuadas.</p> <p>A consecuencia de traslado de materiales útiles o herramientas, entre varios trabajadores sin la necesaria coordinación.</p> <p>Como consecuencia de movimientos inesperados en caída o descendimiento de materiales útiles o herramientas.</p> <p>Manipulación inadecuada de cargas. Características de la carga.</p>	

Medidas Preventivas:

- Siempre que sea posible el manejo de cargas se realizará con medios adecuados de carga y descarga. Para piezas u objetos pesados se utilizarán medios mecánicos auxiliares (polipastos, grúas portátiles, puentes grúa, cabestrante mecánico (maquinillo), etc.)
- En la manipulación manual no se debe manejar por parte de un solo operario pesos excesivos. Debe hacerse el esfuerzo mediante flexión de las piernas y manteniendo la espalda recta. En operaciones en equipo, los trabajadores se colocarán todos al mismo lado de la carga, ejecutando los movimientos al unísono y preferiblemente con voces de mandos dadas por uno sólo.
- Para el manejo de materiales es preferible que se utilicen, siempre que sea posible, complementos que, facilitando el transporte, incrementen la seguridad de los operarios.
- En caso necesario, y a petición del trabajador, se verá la posibilidad de suministrar cinturones lumbares. Estos cinturones son recomendables que los trabajadores lo utilicen, ya que refuerza el cuerpo del operario y facilita el desarrollo estable de los movimientos de la carga con plena garantía.

- Los pesos que se manipulen deben ser inferiores a 25 kg y con frecuencia de manejo, lo más baja posible. No se deberán realizar esfuerzos excesivos y se solicitará ayuda si el objeto a transportar es demasiado grande. El peso y el tamaño de la carga serán adecuadas a las características individuales. La forma y el volumen de las cargas, serán las adecuadas, para poderlas transportar fácilmente.
- Se evitará caminar a ciegas con la carga, debido a su volumen.
- Se observará la carga antes de su transporte, confirmando que no presenta aristas cortantes que puedan lesionar al trabajador.
- Se deberá formar a los trabajadores en la correcta y segura manipulación de cargas, vigilando a lo largo de la jornada de trabajo la aplicación de los conocimientos adquiridos en dicha formación.
- "Antes de iniciar el trabajo se deberán llevar a cabo los siguientes ejercicios de estiramiento y calentamiento ya que al realizar esfuerzos con el cuerpo frío se pueden producir lesiones importantes en los músculos:
 - Flexión y extensión del cuello.
 - Rotación del cuello.
 - Flexión de los hombros.
 - Extensión de hombros.
 - Levantar los brazos horizontalmente y girar los hombros.
 - Colocarse las manos en la espalda y realizar extensión del tronco.
 - Extensión de los gemelos - tendón de Aquiles.
 - Flexión de la espalda (echar el tronco hacia los pies).
 - Estiramiento de los cuádriceps (coger las puntas de los pies con las manos y tirar hacia atrás).
 - Flexiones de cadera."
- Para el levantamiento de cargas manuales de forma segura se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Apoyar los pies con firmeza.
 - Los pies se separarán uno de otro unos 45 centímetros aproximadamente, para conseguir una buena base y equilibrio.

- La carga deberá estar pegada al cuerpo cuanto sea posible.
- Los brazos deberán estar lo más extendidos posible y bien pegados al cuerpo.
- Se flexionarán las rodillas para coger la carga, nunca la espalda, ésta deberá de mantenerse recta en todo momento.
- No girar el tronco con la carga, en caso necesario, se girará el cuerpo entero.
- Cuando las dimensiones de la carga, su peso o agarre lo aconsejen, solicitar ayuda a un compañero.
- Antes de transportar la carga, se evaluará la posible necesidad de algún equipo de protección, tales como guantes, en caso de la percepción de rebabas, aristas cortantes, materiales calientes o cualquier otro elementos que puedan producir un posible corte, atrapamiento o quemaduras en las extremidades superiores, o botas de seguridad en caso de una posible caída de la carga que pueda lesionar al operario en las extremidades inferiores, evitando golpes o fracturas.
- Para evitar distensiones debidas a sobreesfuerzos, se pondrá a disposición de los operarios que lo soliciten fajas de seguridad.
- Mantener la ESPALDA RECTA en todo momento.
- Durante la manipulación manual de cargas, se cumplirá lo establecido en el R. D. 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.
- Con el fin de evitar tendinitis y síndrome del túnel carpiano:
 - Se reducirán los movimientos repetitivos, reducción de las posturas nocivas, realizar periódicamente ejercicios de flexo-extensión de muñecas y dedos y se realizarán pausas periódicas.
 - Se dará formación específica de movimientos y posturas de trabajo (realizar pausas flexibles, cambio de postura, etc.)
- Para evitar la aparición de enfermedades debidas a la repetición de movimientos de muñecas se llevarán a cabo los siguientes ejercicios:
 - Mover las manos flexionando las muñecas hacia arriba y hacia abajo.
 - Posteriormente cerrarlas fuertemente y flexionarlas hacia abajo.
 - Ponerse en posición de descanso y de pie para volver a repetir el ejercicio.

- El ejercicio trata de realizar una hiper-extensión de la muñeca para compensar la contracción continuada en flexión.
- Se debe realizar este ejercicio en series de 15 ejercicios completos, al menos, 3 veces al día, 5 días por semana.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás.
- Las cargas pesadas serán transportadas por un mínimo de dos operarios guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

TIPO DE RIESGO: EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

Causa: TEMPERATURA, HUMEDAD Y VENTILACIÓN	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Trabajos bajo condiciones climatológicas adversas.	

Medidas Preventivas:

- En caso de lluvia o vientos fuertes se suspenderán los trabajos bajo criterio del Coordinador de Seguridad y de Salud en Fase de Obra. Si la obra se realiza en una zona con riesgo de inundación, se preverá la posibilidad de avenidas, principalmente en la época otoñal.
- En caso de temperaturas elevadas, se vigilará la posible aparición de casos de golpe de calor o estrés térmico, regulando un régimen de descansos y suministrando agua y aportes salinos a los trabajadores.
- En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:
 - La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27° C.
 - La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25°.
 - La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.

Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

- Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
- Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
- Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.
- La exposición de los trabajadores a las condiciones ambientales no debe suponer un riesgo para su seguridad y salud, ni debe ser una fuente de incomodidad o molestia, evitando:
 - Humedad y temperaturas extremas.
 - Cambios bruscos de temperatura.
 - Corrientes de aire molestas.
 - Olores desagradables.

TIPO DE RIESGO: ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS

Causa: CIRCULACIÓN EN OBRA	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Riesgos de lesiones debidas a un choque o accidente de tráfico mientras se producen los desplazamientos para realizar los trabajos.</p> <p>Riesgo de interferencias entre vehículos en caso de falta de dirección o señalización en las maniobras. Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra o ajena.</p> <p>Riesgo de atropello de los trabajadores debido a la existencia de maquinaria trabajando de forma simultánea con los trabajadores con el consiguiente riesgo de atropello de los mismos.</p> <p>Por vehículos en movimiento que circulan alrededor de los trabajadores.</p> <p>Por circulación inadecuada, en lugar, velocidad, o maniobra.</p> <p>Por falta o deficiente señalización.</p> <p>Por acercamiento indebido a los vehículos.</p> <p>Por falta de aviso o indicación de maniobra</p> <p>Por movimientos bruscos de dirección.</p>	

Medidas Preventivas:

- Los vehículos dispondrán de los elementos de seguridad y aviso necesarios y en buen estado (resguardos, frenos, claxon, luces...)
- La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizarán siempre a vehículos y personas ser vistos.
- Estarán perfectamente señalizadas las zonas de circulación de personal, cuando éstas coincidan con las de los vehículos.
- Las zonas de tránsito estarán bien señalizadas, serán de anchura suficiente y el pavimento estará en buen estado.
- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- Se deberá evitar la permanencia o tránsito por detrás de vehículos que vayan a comenzar maniobra alguna.
- No se deberán situar cargas sobresalientes de los laterales de las cajas, y si sobresalen en los extremos deberán de ir señalizadas según la norma.
- Todo vehículo irá previsto de indicadores visual y sonoro de indicación de maniobra.
- La zona de obra estará cerrada por una valla que impida el paso de todo personal no autorizado o ajeno a los trabajos que se estén realizando. Dicha valla tendrá una altura mínima de dos metros. Se habilitará un acceso independiente para vehículos de obra y personal, estos estarán perfectamente señalizados. El acceso de vehículos a la obra tendrá, como mínimo, cuatro metros de ancho, y estará cerrado por una puerta de doble hoja. El acceso de personal tendrá un vano mínimo de un metro y estará cerrado por una puerta.
- Siempre que sea necesario las maniobras se realizarán auxiliadas por un señalista visiblemente identificado y formado. El señalista para la maniobra realizará las señales mediante un código previamente establecido por el lado del conductor y retirado del vehículo.
- En lugares próximos a calzadas y durante trabajos nocturnos, los operarios irán equipados con la indumentaria adecuada.

TIPO DE RIESGO: RUIDO

Causa: MAQUINARIA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Trabajos en obra con utilización de equipos de trabajo o en su proximidad.	

Medidas Preventivas:

- Se deberá considerar la opción de aislar la fuente o foco de generación del ruido.
- Se deberá llevar a cabo un adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Los trabajadores deberán disponer protección auditiva individual con un nivel de atenuación de la exposición al ruido, adecuado a las necesidades.
- Se recomienda la realización de una audiometría de forma periódica.
- Se considerará la opción de intervenir sobre el medio de transmisión del ruido generado.
- Los trabajadores dispondrán y harán uso de protección auditiva, con un porcentaje de atenuación, de acuerdo al nivel de ruido al que estén expuestos.

TIPO DE RIESGO: RUIDO

Causa: SENSIBLE AL RUIDO	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Trabajadores especialmente sensibles.	

Medidas Preventivas:

- La empresa garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que por sus propias características personales sean considerados como especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa, ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
- Los trabajadores que cuenten con una especial sensibilidad al ruido, en el informe del reconocimiento médico específico de la vigilancia de la salud, no estarán expuestos al mismo, sino que se colocarán en puestos de trabajo en donde los niveles alcanzados no superen el nivel máximo permitido, utilizando en todo caso los protectores auditivos durante la utilización de radiales, martillos eléctricos, etc.

TIPO DE RIESGO: FATIGA FÍSICA.MANEJO DE CARGAS

Causa: MANEJO MANUAL DE CARGAS	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Levantamiento, traslado, empuje o izado de cargas con pesos no autorizados.</p> <p>Levantamiento, traslado, empuje o izado de cargas con pesos autorizados pero con posturas inadecuadas.</p> <p>A consecuencia de traslado de materiales útiles o herramientas, entre varios trabajadores sin la necesaria coordinación.</p> <p>Como consecuencia de movimientos inesperados en caída o descendimiento de materiales útiles o herramientas.</p> <p>Manipulación inadecuada de cargas. Características de la carga.</p>	

Medidas Preventivas:

- Examinar la carga antes de manipularla: localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre y manipulación (aristas, bordes afilados, puntas de clavo, etc.).
- Planificar el levantamiento: Decidir el punto o puntos de agarre más adecuados, dónde hay que depositar la carga y apartar del trayecto cualquier elemento que pueda interferir en el transporte.
- Seguir cinco reglas básicas a la hora del levantamiento de la carga:
 - Conseguir una postura estable separando los pies.
 - Flexionar las rodillas.
 - Acercar lo máximo posible la carga al cuerpo.
 - Elevar el peso gradualmente.
 - No girar el tronco mientras se levanta el objeto, es preferible pivotar sobre los pies.
- Se manejará una carga entre dos personas siempre que: El objeto tenga, con independencia de su peso, al menos dos dimensiones superiores a 76 cm; cuando se tenga que levantar un peso superior a 30 kg y su trabajo habitual no sea el de manipulación de cargas; y cuando el objeto sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.
- El objeto se situará en el lugar más favorable para la persona, de manera que esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.

- Se utilizarán medios mecánicos siempre que sea posible. La hiperextensión del tronco se evitará colocando escaleras o tarimas.
- La carga se transportará a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo. Cuando el transporte se realice con un solo brazo, se evitarán inclinaciones laterales de la columna.
- Se evitarán los trabajos que se realicen de forma continuada en una misma postura. Se promoverá la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.
- De manera general el peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es, en unas condiciones favorables de manejo e ideales de levantamiento, de 25 kg. Sin embargo, si se quiere proteger a la mayoría de la población trabajadora (jóvenes, personas de edad, mujeres...), el peso máximo recomendado es de 15 kg. En trabajos esporádicos de manipulación de cargas, para un trabajador sano y entrenado, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.
- El empresario aplicará las medidas de organización del trabajo adecuadas y proporcionará los medios para la realización del trabajo de forma segura.
- El empresario garantizará que las personas que trabajan reciban formación e información adecuados a los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como que se adopten las medidas de prevención y protección adecuadas y necesarias; en particular, lo hará sobre la forma correcta de manipular la carga, el peso de ésta y centro de gravedad o lado más pesado.
- Durante la manipulación manual de cargas, se cumplirá lo establecido en el R. D. 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.
- No doblar la espalda para coger o depositar cargas, en su lugar se flexionarán las rodillas al agacharse y se levantarán manteniendo la carga pegada al cuerpo. Se puede seguir el siguiente método:
 - Colocarse correctamente delante de la carga a levantar.
 - Agacharse con las espalda recta.
- Agarrar la carga utilizando los medios de agarre, en caso de que la carga disponga de ellos, si no es así, elegiremos como zonas de agarre aquellas que nos ofrezcan una mayor resistencia y espacio suficiente para poder agarrarlo con la totalidad de la mano.
- Mantener los codos cerca del cuerpo nos ofrecerá mayor capacidad o fortaleza.

- Levantar la carga gradualmente, sin movimientos bruscos o intempestivos.
- Durante el levantamiento, hacer que las piernas, junto con el cuerpo, soporten la carga."
- Entrenar a los trabajadores en el manejo manual de cargas y los riesgos de la torsión de raquis.

TIPO DE RIESGO: CONTACTO TÉRMICO

Causa: SOPLETE	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Tareas de soldadura.	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores harán uso de ropa de trabajo resistente al calor, se desaconseja la ropa acrílica y se recomienda la de algodón o fibras artificiales resistentes al fuego.
- Durante las tareas de soldadura, se atenderán a las siguientes medidas preventivas:
 - Las piezas recientemente soldadas deberán ser señalizadas, ya que podrían estar a temperaturas elevadas que podrían producirle quemaduras severas.
 - Estará prohibido los trabajos en la misma vertical del puesto de soldadura, de forma que se evitarán quemaduras a los trabajadores que permanezcan debajo.
 - Las piezas calientes serán señalizadas para evitar contactos accidentales.

TIPO DE RIESGO: EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS/TÓXICAS

Causa: HUMOS DE SOLDADURA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Tareas de soldadura.	

Medidas Preventivas:

- Evitar la inhalación de los humos que se produzcan en la soldadura, especialmente cuando se utilicen resinas fundentes.

- Todo puesto de trabajo, maquina o equipo de trabajo, ubicado en espacios cerrados deberán disponer de sistema de extracción localizada. Estos espacios deberán disponer de ventilación suficiente.
- El trabajador debe realizar la tarea dotado de mascarilla de protección o careta de soldadura con mascarilla incorporada.
- Cuando se trabaje en lugares estrechos o recintos de reducidas dimensiones, se insuflará continuamente aire fresco, nunca oxígeno, a fin de eliminar gases, vapores y humos.
- En caso de que no sea posible procurar una buena ventilación, se utilizarán equipos de protección respiratoria con aporte de aire.
- Si los trabajos de soldadura se efectúan en lugares muy conductores (calderas, conducciones metálicas, túneles, etc.) no se emplearán tensiones superiores a 50 v, debiendo permanecer el equipo de soldadura en el exterior del recinto en que opere el trabajador.
- Deberán adoptarse las medidas adecuadas para evitar la inacción de humos par parte del trabajador. Estas precauciones deben extremarse cuando se realizan operaciones de soldadura en piezas galvanizadas o pintadas con cromato de plomo o recubiertas de imprimaciones antioxidantes de minio. De no ser posible emplear protecciones generales, se recurrirá al uso de protección respiratoria individual.
- No se utilizarán botellas de gases en recintos cerrados o confinados sin asegurarse de que existe ventilación adecuada. El escape o acumulación de gas ha sido causa de graves accidentes. La realización de tales operaciones requiere la obtención de un permiso de trabajo.

TIPO DE RIESGO: EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS/TÓXICAS

Causa: PRODUCTOS TOXICOS/NOCIVOS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Utilización de productos nocivos o tóxicos (gases, aceites, lubricantes, pinturas...)	

Medidas Preventivas:

- En caso de que los trabajadores empleen productos catalogados como peligrosos, deberán ir provistos de sus respectivas fichas de seguridad, que serán leídas y entendidas antes de su empleo, cumpliéndose con las prescripciones que en ellas se indiquen. En todo caso, se

facilitará copia de la misma al Servicio de Prevención para su estudio y, en su caso, tomar las medidas preventivas oportunas.

- La manipulación de este tipo de materiales se ha de realizar según el método operatorio correcto y seguro, en cada caso. Utilizando los equipos de protección individual necesarios en cada caso.
- Toda posible exposición de trabajadores con sustancias nocivas o tóxicas se comunicará al servicio de prevención para establecer las medidas necesarias de prevención y protección.

TIPO DE RIESGO: EXPOSICIÓN A RADIACIONES

Causa: TAREAS DE SOLDADURA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Tareas de soldadura	

Medidas Preventivas:

- Se velará por la utilización por parte de los trabajadores de pantallas de soldadura y ropa holgada, mandil, polainas y guantes que les cubra la totalidad del cuerpo durante las labores de soldadura.
- Se revisará periódicamente que la pantalla o careta no tenga rendijas que dejen pasar la luz, y que el cristal contra radiaciones es el adecuado según la intensidad o diámetro del electrodo. El cristal protector transparente debe cambiarse cuando no se encuentre en buenas condiciones.
- Siempre que sea posible, se colocarán pantallas o mamparas alrededor del puesto de soldadura.

TIPO DE RIESGO: EXPLOSIONES

Causa: ELECTRICIDAD ESTÁTICA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Utilización de sopletes.	

Medidas Preventivas:

• En todo lugar o proceso donde pueda producirse una acumulación de cargas electrostáticas deberán tomarse las medidas preventivas necesarias para evitar las descargas peligrosas y particularmente, la producción de chispas en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión. A tal efecto, deberán ser objeto de una especial atención:

- Los procesos donde se produzca una fricción continuada de materiales aislantes o aislados.
- Los procesos donde se produzca una vaporización o pulverización y el almacenamiento, transporte o trasvase de líquidos o materiales en forma de polvo, en particular, cuando se trate de sustancias inflamables."

• Para evitar la acumulación de cargas electrostáticas deberá tomarse alguna de las siguientes medidas, o combinación de las mismas, según las posibilidades y circunstancias específicas de cada caso:

- Eliminación o reducción de los procesos de fricción.
- Evitar, en lo posible, los procesos que produzcan pulverización, aspersion o caída libre.
- Utilización de materiales antiestáticos (poleas, moquetas, calzado, etc.) o aumento de su conductividad (por incremento de la humedad relativa, uso de aditivos o cualquier otro medio).
- Conexión a tierra, y entre sí cuando sea necesario, de los materiales susceptibles de adquirir carga, en especial, de los conductores o elementos metálicos aislados.
- Utilización de dispositivos específicos para la eliminación de cargas electrostáticas. En este caso la instalación no deberá exponer a los trabajadores a radiaciones peligrosas.
- Cualquier otra medida para un proceso concreto que garantice la no acumulación de cargas electrostáticas.

TIPO DE RIESGO: EXPLOSIONES

Causa: BOTELLAS DE GAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Trabajos con sopletes.	

Medidas Preventivas:

- Alejar las botellas de gas de las fuentes de calor, utilizar siempre carros portabotellas, no inclinar las botellas para agotarlas y comprobar periódicamente el estado de las mangueras sumergiéndolas bajo presión en un recipiente con agua, sustituyéndolas por otras nuevas en caso de que hubiese pérdidas (soldadura y corte oxiacetilénico).

- TRANSPORTE y DESPLAZAMIENTO:

- Durante su transporte en vehículos, estarán calzadas.
- La altura máxima no superará las laterales de los camiones.
- Las botellas no deben sufrir golpes entre sí o dejarlas caer.
- Las botellas deberán estar debidamente sujetas mediante cadenas o sistema análogo.
- Su transporte interno se realizará mediante carros adecuados.
- Las botellas no se asirán por la caperuza.
- Se utilizará una cesta como sistema de elevación en las grúas y nunca eslingas o cualquier otro sistema.
- Las botellas llenas y vacías tendrán la caperuza puesta.
- No se rodarán las botellas. Se utilizarán carros apropiados a tal fin.
- Las botellas no se usarán con manos o guantes grasientos.
- No se levantará ninguna botella, llena o vacía por el grifo.
- Antes de transportar cualquier botella, llena o vacía, hay que asegurarse que el grifo este cerrado y la caperuza de protección colocada.

- ALMACENAMIENTO:

- Las botellas se almacenarán en locales adecuados y limpios en posición vertical y sujeta individualmente.
- Las zonas de almacenamiento deben estar señalizadas con los gases que contienen y sus pictogramas.
- Se almacenarán separadas las botellas de carburante y combustible.
- Se almacenarán las botellas llenas y vacías por separado.

- Las botellas no se almacenarán cerca de sustancias inflamables (aceite, gasolinas, disolventes, etc.).
- No estarán en locales húmedos o ambientes corrosivos.
- Debe existir ventilación de los locales.
- Las botellas almacenadas vacías o llenas deben tener puesto el protector o caperuza y las válvulas cerradas.
- No manejar nunca una botella con manos sucias de grasas.
- Estará prohibido fumar o encender llamas.

TIPO DE RIESGO: RADIACIONES NO IONIZANTES

Causa: TRABAJOS DE SOLDADURA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Tareas de soldadura.	

Medidas Preventivas:

- Los trabajadores deberán disponer de gafas o caretas de protección contra las radiaciones no ionizantes de las operaciones de soldadura.
- Para evitar quemaduras, los trabajadores deberán realizar las labores de soldadura con el torso, brazos y piernas protegidos mediante mandiles de cuero, guantes de brazo entero y polainas.

TIPO DE RIESGO: EXPLOSIONES

Causa: INSTALACIONES DE GAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Durante el transporte por tuberías de gas natural. Atmósferas con concentraciones de gas explosivas en almacenamiento o en circuitos que contengan a los mismos. En embolsamientos eventuales incontrolados de Gas natural.	

Medidas Preventivas:

- En todos los casos se seguirán las siguientes consignas preventivas:

Evitar modificaciones en la instalación.

No conectar nuevas salidas a los conductos en servicio.

No condenar ni cerrar las rejillas de entrada de aire ni las de ventilación.

Vigilar el estado de los materiales.

Limpiar los conductos, rejillas y extractores.

Comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de la instalación.

Comprobar el funcionamiento de los sistemas de seguridad.

Cuando se precise, descubrir una línea enterrada o empotrada, se preferirá realizar el trabajo con medios manuales. Si no es posible, se iniciará el trabajo con medios mecánicos hasta una cota de 15 centímetros del punto de ubicación. A partir de dicho punto la excavación se realizará obligatoriamente de forma manual utilizando herramienta de madera, plástico o metálicas certificadas como no productoras de chispas.

- En tareas o zonas susceptibles de tener atmósferas explosivas se deberá estar controlando su concentración de una manera continua mediante explosímetros portátiles.

En tareas en zonas susceptibles de tener atmósferas explosivas se utilizarán equipos de seguridad intrínseca y herramientas antichispas adecuadas, quedando prohibido el uso de teléfonos móviles que no sean de seguridad intrínseca.

Los trabajadores deberán hacer uso de ropa de trabajo con características ignífugas y antiestáticas.

Se dispondrá de medios de extinción de incendios portátiles al alcance de los trabajadores.

TIPO DE RIESGO: CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO

Causa:	LINEAS SUBTERRANEAS	AEREAS	Y	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:				
Contactos eléctrico directo con cables en tensión.				
Riesgo de contacto de máquinas con cables en tensión en caso de que no existiera una correcta señalización, etc.				

Medidas Preventivas:

- Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo, o en sus cercanías.
- Si en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.
- Si en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores y, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo dispuesto en lo referente a trabajos en proximidad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.

De no ser posible, se solicitará oportunamente de la compañía de electricidad el corte de tensión en el tramo de línea correspondiente durante la realización del trabajo.

Si esto último tampoco fuera posible, se adoptará algún tipo de protección que evite cualquier contacto accidental con los cables eléctricos, ya sea directamente por parte del trabajador, ya a través de algún elemento conductor, como pudiera ser un puntal metálico, la propia estructura del andamio durante el montaje, etc. Estas medidas podrán ser:

Protección de los cables eléctricos mediante tubo aislante.

Protección por medio de una pantalla aislante.

Tales medidas las llevará a cabo personal autorizado de la empresa suministradora de electricidad, siendo además recomendable cortar la tensión en el tramo de línea afectado mientras se estén realizando trabajos en su proximidad.

RIESGO: CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO

Causa: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO FRENTE A CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Riesgo de electrocución por contacto directo con líneas eléctricas con conductores desnudos	

Medidas Preventivas:

- Si el operario debe manipular, por cualquier causa, el sistema eléctrico, éste se cerciorará de que está cortada la alimentación en el cuadro general.
- Antes de empezar a perforar en una pared, suelo o techo, el trabajador deberá comprobar que no existan objetos empotrados, tales como cables o conductores eléctricos.
- El trabajador se asegurará siempre de que los cables estén en buen estado de conservación.
- En caso de tener que realizar uniones de conductores, éstas se realizarán mediante regletas de conexión de tipo normalizado.
- Antes del movimiento de la pluma, el trabajador verificará la ausencia de líneas eléctricas en su proximidad.
- Deberá prestar especial atención a que no existan líneas eléctricas dentro del radio de acción de la pluma y, en caso necesario, no iniciar los trabajos y buscar otra ubicación para realizar la descarga.
- En caso de que por necesidades del trabajo en obra deba realizarse el trabajo con presencia de líneas eléctricas, se requerirá la presencia de un instalador electricista autorizado para que corte el suministro eléctrico. Tras el corte, dicho instalador verificará la ausencia de tensión y permanecerá en el lugar de corte de la energía eléctrica hasta que acaben los trabajos.
- No se debe manipular ningún tipo de maquinaria con las manos mojadas.

No usar aparatos eléctricos deteriorados, clavijas rotas.

Comunicación por parte del trabajador de cualquier anomalía, defecto eléctrico o deficiencia a su responsable.

Cuando sea necesario limpiar su superficie, se desenchufarán los aparatos eléctricos y se limpiarán con un trapo seco.

No hacer reparaciones provisionales.

Para desenchufar no tirar del cable sino de la clavija.

No se manipulará ningún aparato eléctrico, alargadera, enchufe, etc., dicho trabajo deberá ser realizado por técnicos especializados. En caso de tener que manipularlos de forma imprescindible por algún motivo se hará con dicho aparato, alargadera, etc., desconectado de la red eléctrica o desconectando el automático (enchufes, etc.).

- No conectar directamente cables sin clavijas, ni usar "ladrones".

No utilizar los aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

No verter líquidos cerca de tomas de corriente, aparatos o cuadros eléctricos.

No limpiar, ni realizar cualquier otra operación sin desconectar la alimentación del equipo.

TIPO DE RIESGO: CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO

Causa:	CUADROS ELECTRICOS EN OBRA	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:		
Contacto de la herramienta con cables en tensión.		
Riesgo de contacto eléctrico de la herramienta con cables en tensión.		
Riesgo de electrocución por contacto directo con líneas eléctricas con conductores desnudos		

Medidas Preventivas:

- Los cuadros eléctricos de obra, fijos o portátiles, serán estancos. Se ubicarán en lugares de fácil acceso. Su grado de protección será de IP 45, IK 08. Los cuadros dispondrán de señalización referente a "Riesgo Eléctrico".
- Los cuadros eléctricos dispondrán de un sistema de cierre que no permita la apertura por personas no autorizadas.
- Todos los aparatos incluidos en el cuadro estarán instalados de tal manera que las partes en tensión y conexiones no sean accesibles desde donde se encuentren las palancas y pulsadores de accionamiento.
- Todas las tomas de corriente irán protegidas por diferencial de sensibilidad 30 mA.
- Las tomas monofásicas, destinadas a aparatos portátiles, deberán estar protegidas por diferencial de alta sensibilidad.
- Aunque el cuadro eléctrico posea toma de tierra, se colocará un elemento aislante de la electricidad en el suelo para que al acceder al cuadro eléctrico el trabajador esté aislado.
- Los cuadros eléctricos de intemperie se cubrirán con viseras para la lluvia.
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad en servicio.

- No se realizarán reparaciones o mantenimiento en el cuadro sin haberlo desconectado previamente.
- Todos los cuadros estarán dispuestos sobre pies metálicos o adosados a muros o postes, de forma que se garantice su estabilidad.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa: BORDES DEL FORJADO	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Caída de trabajadores por mal estado de instalaciones, escaleras, etc.</p>	

Medidas Preventivas:

- Las redes de seguridad a colocar en la obra deberán ajustarse a las características de la estructura a proteger y tipo de trabajo a realizar. Para ello la empresa deberá seleccionar, de entre los siguientes sistemas, el que más convenga a su situación:
 - Sistema T: Red de Seguridad sujeta a bandejas-consolas para utilización horizontal.
 - Sistema V: Red de Seguridad con cuerda perimetral sujeta a soportes tipo horca.
 - Sistema S: Red de Seguridad con cuerda perimetral diseñada para uso horizontal.
 - Sistema U: Red de Seguridad sujeta a estructura soporte para ser utilizada como protección inmediata.
- Las redes de seguridad deben ser instaladas de manera que impidan la caída libre de más de 6 m.
- Todos los bordes del forjado y algunos huecos, como escaleras, deberán ser protegidos mediante la colocación de barandillas de protección, dotadas de pasamanos, listón intermedio y rodapié. Estas barandillas deberán cumplir con lo estipulado en la norma UNE EN 13374, de diciembre de 2004, sobre "Sistemas Provisionales de Protección de Borde. Especificaciones de producto, métodos de ensayo". Esta norma exige una serie de requisitos de resistencia debido a la aplicación de cargas estáticas y dinámicas. La empresa podrá seleccionar, de entre los siguientes, el tipo de sistema de protección acorde con el tipo de trabajo y riesgo a proteger:

Sistema Clase A: Proporciona resistencia solo para cargas estáticas, por ejemplo:

* Una persona que se apoye sobre la protección o para sujetar su mano cuando camina junto a ella.

* Detener a una persona que camina o cae en la dirección de la protección.

Sistema Clase B: Proporciona resistencia solo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles, por ejemplo:

* Una persona que se apoye sobre la protección o para sujetar su mano cuando camina junto a ella.

* Detener a una persona que camina o cae en la dirección de la protección.

* Detener la caída de una persona que se desliza por una superficie inclinada.

Sistema Clase C: Proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas basadas en requisitos para detener la caída de una persona que se resbala por una superficie de fuerte pendiente."

- Los materiales a emplear en las barandillas deben ser robustos y duraderos para resistir las condiciones normales de trabajo. Estarán libres de impurezas y defectos que puedan producir arañazos o laceraciones y afectar su utilización de manera satisfactoria.

TIPO DE RIESGO: CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Causa:	TRABAJOS EN CUBIERTAS	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:		
Caída por desniveles.		
Riesgo de lesiones por caída del trabajador al interior de desniveles, zanjas, terraplenes, en caso de no existir protecciones o por no observar otras medidas preventivas.		

Medidas Preventivas:

- Los trabajos en cubiertas inclinadas se realizarán una vez instaladas las protecciones colectivas (barandillas de seguridad o redes verticales perimetrales) utilizando arneses de seguridad anclados a puntos fijos. En cubiertas planas se instalarán barandillas de seguridad si no se han realizado los petos perimetrales o bien si estos no superan el metro de altura.
- Para evitar que los trabajadores puedan caerse desde los márgenes de las cubiertas se pueden colocar andamios de seguridad alrededor del edificio o de la vivienda. El andamio debe mantener una altura superior al menos de 1,2 m al último entablado. Las dimensiones

aconsejables para el andamio de seguridad cuando tiene como fin la protección de los trabajos en el tejado son:

- Altura bajo la cornisa, no más de 0,3 m.
- Anchura más allá de la plomada de gotera, por lo menos 0,6 m.
- Altura de la detención inferior: por lo menos hasta el encuentro de la prolongación de la línea de inclinación del tejado.
- Borde superior del parapeto, por lo menos 0,5 m de la plomada.
- Distancia entre linteles: no más de 0,3-0,5 m.
- Todos los cuerpos del andamio dispondrán de arriostramiento, tipo cruz de San Andrés"
- Los trabajadores están obligados a usar el arnés de seguridad anticaídas; éste ha de estar sujeto bien a un punto fijo o bien a un cable fiador tendido en la cumbrera y que permita el desplazamiento del trabajador a lo ancho y largo de la cubierta. El peligro en ocasiones está en el deslizamiento sobre las cubiertas con pendientes, con la consiguiente caída rodando. Para estos supuestos, además de la necesaria experiencia para maniobrar sobre los tejados, es necesario el uso de calzado apropiado antideslizante.
- Se suspenderán los trabajos en todo tipo de cubiertas cuando la velocidad del viento supere los 60 Km/h, además en los casos de lluvia, hielo o escarcha.
- En los casos en los que los trabajadores empleen cubiertas de materiales en proceso de fraguado, frágiles (vidrios, placas de fibrocemento o similares), o en caso de reparaciones, pueden existir materiales viejos cuya resistencia puede ser incierta y no puedan soportar cargas concentradas, en esto supuestos los trabajadores evitarán pisar sobre las planchas. Para ello se deben colocar tableros resistentes que abarquen una longitud de cubierta que comprenda varios elementos estructurales, de los cuales debe existir uno en cada extremo y estarán dispuestos de modo que no sea posible el basculamiento.
- Cuando el acceso a la cubierta se realice por escaleras definitivas, éstas dispondrán de peldañado y protección; cuando se tenga que realizar el acceso por escaleras de mano deben discurrir por huecos de forjado de dimensiones suficientes para el paso de los operarios, además deberán estar ancladas y sobrepasarán en un metro la zona a acceder.

TIPO DE RIESGO: EXPLOSIONES

Causa: EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSION Valoración: Tolerable

Análisis de la Causa:

Explosión por existencia de gases inflamables.

Riesgo de que se produjera una explosión en caso de existencia de gases inflamables

Medidas Preventivas:

- La instalación eléctrica y los equipos deberán ser conformes con las prescripciones particulares para las instalaciones de locales con riesgo de incendio o explosión indicadas en la reglamentación electrotécnica.

- Los trabajos en instalaciones eléctricas en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión se realizarán siguiendo un procedimiento que reduzca al mínimo estos riesgos; para ello se limitará y controlará, en lo posible, la presencia de sustancias inflamables en la zona de trabajo y se evitará la aparición de focos de ignición, en particular, en caso de que exista, o pueda formarse, una atmósfera explosiva. En tal caso queda prohibida la realización de trabajos u operaciones (cambio de lámparas, fusibles, etc.) en tensión, salvo si se efectúan en instalaciones y con equipos concebidos para operar en esas condiciones, que cumplan la normativa específica aplicable.

Antes de realizar el trabajo, se verificará la disponibilidad, adecuación al tipo de fuego previsible y buen estado de los medios y equipos de extinción. Si se produce un incendio, se desconectarán las partes de la instalación que puedan verse afectadas, salvo que sea necesario dejarlas en tensión para actuar contra el incendio".

- Con objeto de prevenir las explosiones, de conformidad con el artículo 15.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y de proporcionar una protección contra ellas, el empresario deberá tomar medidas de carácter técnico y/u organizativo en función del tipo de actividad, siguiendo un orden de prioridades y conforme a los principios básicos siguientes: impedir la formación de atmósferas explosivas o, cuando la naturaleza de la actividad no lo permita, evitar la ignición de atmósferas explosivas y atenuar los efectos perjudiciales de una explosión de forma que se garantice la salud y la seguridad de los trabajadores. Estas medidas se combinarán o completarán, cuando sea necesario, con medidas contra la propagación de las explosiones. Se revisarán periódicamente y, en cualquier caso, siempre que se produzcan cambios significativos.

- Se vigilará el correcto estado de la señalización de: prohibición de fumar, uso de móviles y radio, repostar con motor y luces encendidas.
- Los trabajadores deberán utilizar el mono ignífugo para la realización de los trabajos en los que exista riesgo de explosión.
- Debido a posibles concentraciones de gas superiores al 20% de LIE, los trabajadores de la empresa deberán controlar los niveles de LIE existente en la zona de trabajo mediante explosímetro, de forma que si los valores son entre el 20 y 50 ppm del LIE accederemos para cerrar y abrir válvulas y ventilar y a partir de 50 ppm del LIE bajo ningún concepto se accederá al lugar de trabajo.

Además deberán tener en cuenta las siguientes pautas o normas de seguridad:

- Cortar el gas a las zonas afectadas.
- Evitar generar chipas, llamas y superficies calientes.
- No accionar interruptores, magnetotérmicos, timbres, etc...
- Impedir que pasen personas o vehículos por la zona afectada.
- Ventilar la zona afectada, abriendo puertas, ventanas, etc...

TIPO DE RIESGO: EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS/TÓXICAS

Causa: ESPACIOS CONFINADOS	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Monóxido de carbono.</p> <p>Riesgos de exposición a monóxido de carbono en caso de que se produjera una deficiente combustión.</p>	

Medidas Preventivas:

- La entrada a espacios confinados tendrá lugar mediante el procedimiento de "permisos de trabajo".

Cada permiso es válido para una jornada laboral y como máximo un turno de trabajo, a fin de evitar incidentes por incorporaciones de personal que puede ser desconocedor del estado de los trabajos en curso."

- Siempre que sea posible, se evitará la entrada a espacios confinados, realizando los trabajos desde el exterior. Si la entrada es inevitable se establecerán severas medidas de control.
- La entrada a espacios confinados se realizará mediante autorización por persona responsable indicando las medidas de prevención en la orden. Si es necesario se realizará control de la entrada y permanencia del trabajador en su interior.

Si existe atmósfera deficiente en oxígeno, inflamable o tóxica, antes de la autorización para la entrada se realizará ventilación y eliminación de contaminantes antes y/o durante por sistemas de ventilación forzada o extracción localizada.

- Antes de realizar el trabajo en un espacio confinado se señalizará la zona y la existencia de personas trabajando en la misma.
- Nunca se trabajará en solitario.
- Se tendrá prevista la evacuación en caso de emergencia y si el trabajador no ha sido entrenado y carece del equipo necesario no se intentará el rescate. Se solicitará ayuda del exterior.
- El trabajador conocerá previa a la iniciación de los trabajos los equipos a utilizar, las medidas a adoptar en caso de emergencia, el tipo de ayuda exterior y las comunicaciones.
- En caso de trabajos en alcantarillas, túneles y arquetas subterráneas, se debe prever el riesgo de inundación por lluvia, cierre incompleto de válvulas, rotura de tuberías o conducciones, asegurándose de que se encuentra cerrada la entrada de fluidos y restableciendo la circulación únicamente al acabar el trabajo.
- Cuando se realicen trabajos en espacios confinados, deberá estar presente en todo momento el trabajador designado por la empresa como "recurso preventivo", el cual se ocupará de que se tienen en cuenta todas las medidas de seguridad en la realización de estos trabajos.

TIPO DE RIESGO: SEGURIDAD VIAL

Causa: ACCIDENTE EN MISIÓN	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Accidente de tráfico en desplazamientos.</p> <p>Riesgos de lesiones debidas a un choque o accidente de tráfico mientras se producen los desplazamientos para realizar los trabajos.</p>	

Medidas Preventivas:

- La empresa, teniendo en cuenta las características propias de la misma, deberá realizar un plan de movilidad contemplando el riesgo y los factores que pueden influir en los accidentes laborales de tráfico tanto In-Itinere, como en misión.
- Los vehículos tendrán un registro por parte de la empresa, de las inspecciones periódicas según el fabricante, las inspecciones técnicas ITV, revisión de neumáticos y cambio de los mismos cuando presenten alguna anomalía o estén deteriorados. Dicho registro se llevará a cabo adjuntando la documentación de dichas inspecciones y dichos cambios
- Se adjuntará a la documentación preventiva, las fichas técnicas de los vehículos de la empresa y los permisos de circulación de los trabajadores que hagan uso de vehículos de empresa con su correspondiente autorización por parte de la empresa para el uso y manejo de los mismos.
- La empresa llevará a cabo acciones orientadas a influir sobre el factor humano, desde la formación y la sensibilización del conductor:

La concienciación del conductor es la mayor aportación a la disminución de los accidentes.

Se trata de acciones dirigidas a concienciar a los trabajadores de la empresa sobre los principales factores de riesgo que influyen directamente en la conducción, con el objetivo de mitigar el riesgo que suponen factores como la fatiga, el sueño, las distracciones, el alcohol y las drogas, etc.; el estado de salud de los trabajadores y cómo puede afectar a su capacidad de conducción las enfermedades, las patologías físicas o el consumo de medicamentos; y finalmente, aspectos psicosociales del trabajador (estrés, depresión y agresividad, conocimientos, destrezas y capacidades de conducción entre otras).

- La empresa deberá llevar a cabo una serie de acciones orientadas a mejorar la seguridad del vehículo.

Se debe considerar al vehículo como una herramienta más de trabajo, en particular si se desplaza habitualmente con él durante la jornada. Para ello, el vehículo ha de responder en todo momento con eficacia y precisión a todas las órdenes ejecutadas por el conductor, y sobre todo muy especialmente, sus mecanismos y órganos básicos de seguridad. Es necesario llevar un control exhaustivo y un mantenimiento adecuado de los elementos principales del vehículo. El vehículo tiene distintos componentes diseñados para aportar

seguridad en la conducción, no obstante pueden llegar a ser inoperantes si no se utilizan adecuadamente.

Se clasifican en dos grupos en función del objetivo final a conseguir: Seguridad activa o primaria y seguridad pasiva o secundaria.

- Seguridad activa o primaria:

Son elementos que garantizan el buen funcionamiento del vehículo, proporcionando seguridad y buena respuesta a las órdenes del conductor. Son dispositivos sobre los que el conductor puede actuar directamente. Su objetivo es tratar de evitar que se produzcan los accidentes. Los elementos de seguridad activa más utilizados en la actualidad son:

- Avisadores acústicos o visuales
- Limitadores de velocidad
- Neumáticos
- Retrovisores
- Alumbrado y señalización óptico
- Sistema de antibloqueo (ABS)
- Sistemas de control de estabilidad (ESP)
- Sistemas de control de tracción (TSC) y tracción integral
- Sistemas de dirección
- Sistemas de frenado
- Sistemas de iluminación
- Sistemas de suspensión (amortiguadores)
- Sistemas ISA (control de velocidad)
- Avisadores acústicos de marcha atrás y sistema de control activo de la velocidad de cruce (ACC), para los vehículos utilizados en el transporte profesional.
- Uso de prendas reflectantes para el manejo de vehículos de dos ruedas que circulen por vías interurbanas. - Extintores

- Seguridad pasiva secundaria:

Son elementos que actúan sin intervención del conductor, tratando de disminuir los daños de un accidente:

- Airbag
- Carrocería
- Cinturón de seguridad
- Reposacabezas
- Volante
- Dispositivos de empotramiento y equipo de extinción de incendios, para los vehículos utilizados en el transporte profesional.
- Uso del casco para el manejo de vehículos de dos ruedas.
- Asientos antideslizantes
- Depósito de combustible inteligente
- Ropa y calzado especial
- La empresa deberá llevar a cabo acciones dirigidas a la seguridad de la gestión de los desplazamientos.
 - La organización y planificación de los desplazamientos del personal de la empresa.
 - Los horarios de llegada y salida en la empresa. Los turnos de trabajo.
 - Las rutas y los itinerarios
 - Las posibles presiones sobre la conducción y la seguridad en los trabajadores (por ejemplo logro de objetivos, bonificaciones por rapidez, etc.)
- Alertas de tráfico y meteorológicas. Dentro de la planificación de los desplazamientos en misión, la empresa facilitará a los trabajadores links con las web de las autoridades de tráfico (por ejemplo la DGT http://www.dgt.es/portal/es/informacion_carreteras/incidencias) sobre el estado de la circulación y el estado de la meteorología en rutas y destinos (agencia estatal de meteorología, AEMET).
- En seguridad vial, tanto la empresa, como los trabajadores tendrán en cuenta los factores que influyen en la conducción y tomarán las medidas necesarias para mejorar y reducir el riesgo en los desplazamientos con vehículos.

EL FACTOR HUMANO

- a) Las distracciones
- b) El sueño y la fatiga

- c) El estrés
- d) El alcohol
- e) La distancia de seguridad
- f) El exceso de velocidad
- g) La posición de conducción
- h) La conducción defensiva
- i) La conducción con mal tiempo
- j) La conducción en ciudad

FACTOR VEHÍCULO

- Seguridad activa
 - Seguridad pasiva
- Las distracciones resultan más peligrosas cuanto mayor es la dificultad y la duración de la tarea a la que se desvía la atención, y pueden provocar:
- Que no te des cuenta de la velocidad a la que circulas.
 - Que cambies de carril sin darte cuenta de que viene otro vehículo.
 - Que no mantengas la distancia necesaria con el vehículo de delante.
 - Que reacciones demasiado tarde ante un imprevisto.

Las distracciones más habituales y más peligrosas al volante, y que hay que evitar son las siguientes:

DENTRO DEL VEHÍCULO:

- Usar el teléfono móvil y manipular el navegador
- Fumar
- Consultar un documento o un mapa
- Recoger o buscar objetos en el suelo, entre los asientos o en la guantera

FUERA DEL VEHÍCULO

- Las obras en la vía
- La aproximación excesiva a otro vehículo

- Los accidentes
- Los carteles y vallas publicitarias
- La señalización confusa o mal situada
- CONSEJOS PARA CONCENTRARTE MEJOR EN LA CONDUCCION

Existen algunos factores que pueden reducir tu capacidad de atención y propiciar así las distracciones. Los siguientes consejos te ayudarán a evitarlos.

Cansancio y aburrimiento

- Evita las comidas copiosas antes de conducir.
- Si te aburres, escucha alguna tertulia en la radio o habla con tus acompañantes.

Alcohol y medicamentos

- Si tienes que tomar algún medicamento, consulta si puedes conducir.
- No bebas si vas a conducir, ni siquiera un poco.
- Aunque tú no lo notes, tu capacidad de atención se reduce.

Estrés, ansiedad y preocupaciones

- Asume los problemas del tráfico; alterándote no vas a solucionar nada.
- Procura no pensar en problemas y preocupaciones mientras conduces.

Molestias y dolores

- Si tienes molestias o dolores intensos, evita conducir y busca alternativas para desplazarte.
- En caso de enfermedad, consulta a tu médico si puedes conducir.

• CONSEJOS PARA NO DISTRAERTE EN LA CONDUCCION

Frente a las distracciones más habituales y peligrosas durante la conducción, existen una serie de consejos que debes seguir para evitar el riesgo de accidente que conllevan.

Aparatos electrónicos

- Evita su manipulación mientras conduces.
- Procura hacer los ajustes necesarios mientras estás parado.
- Si hablas por el "manos libres", no alargues las conversaciones innecesariamente.

Tabaco, comida y bebida

- Evita fumar, beber o comer mientras conduces.

Acompañantes y mascotas

- Evita discutir con otros pasajeros.

Objetos dentro del coche

- Ten a mano cualquier objeto que puedas necesitar.
- Transporta los bultos preferiblemente en el maletero y si no, procura que no se puedan mover.

Distracciones del exterior

- No prestes atención a carteles y vallas publicitarias.
 - No desvíes la atención de la carretera ante accidentes.
- Algunas de las recomendaciones para evitar los peligros asociados a la fatiga y a la somnolencia:
 - Aprende a reconocer los síntomas de la fatiga.
 - Evita el alcohol y las comidas copiosas antes de conducir.
 - No conduzcas si estás tomando medicamentos que puedan causar somnolencia.
 - Asegúrate de que estás descansado antes de conducir.
 - Detente enseguida si te notas cansado mientras conduces y descansa el tiempo necesario antes de volver a la carretera.
 - Cuando viajes, procura parar a descansar cada dos horas.
 - Durante las paradas, camina un poco y toma alguna bebida, preferiblemente con azúcar.
 - Mantén bien ventilado el coche y con una temperatura confortable, de 21° a 23° C.
 - No adoptes posturas demasiado cómodas al volante.
 - Evita la música especialmente relajante.
 - La falta de tiempo, el exceso de trabajo o los problemas personales, son factores que contribuyen a generar y a potenciar un problema muy extendido: EL ESTRÉS. Es importante conocerlo bien y aprender a manejarlo, ya que es el culpable de muchos de los accidentes de tráfico. Además, cuanto mayor es su intensidad, mayor es el riesgo de accidente.

CONSEJOS CONTRA EL ESTRÉS AL VOLANTE

Como es muy difícil evitar que muchas de las causas del estrés ocurran, lo mejor es que intentes que no te afecten:

- Percibe tu estrés. Así no te dejarás llevar y extremarás las precauciones al conducir.
- Asume los problemas del tráfico. Son inevitables y alterándote no vas a solucionar nada.
- Concéntrate en la conducción. Pensar en tus problemas seguramente no te ayude a solucionarlos y sí a empeorarlos.
- Ignora a los conductores agresivos. Responder a las provocaciones sólo te aportará tensión y malestar.
- Evita discutir con tus acompañantes. Los temas conflictivos en el coche no son una buena conversación.
- No corras. Está comprobado que a mayor velocidad, mayor tensión.
- Controla los movimientos de otros conductores. Anticipándote a las imprudencias y despistes de los demás, evitarás los sobresaltos y los enfados.
- Inicia tu trayecto con tiempo extra. Si surge cualquier imprevisto, evitarás los nervios por llegar tarde.
- Avisa si te vas a retrasar. Antes de ponerte nervioso y de correr para intentar llegar a tiempo, es preferible parar y avisar por teléfono.

• EL ALCOHOL EN LA CONDUCCION

Efectos y consecuencias del alcohol al volante:

- Desinhibición y euforia. Lleva a asumir mayores riesgos y a cometer más infracciones.
- Disminución de la capacidad de atención y del nivel de alerta. Conlleva un aumento de las distracciones, la fatiga y la somnolencia.
- Alteración del proceso de toma de decisiones. Implica reaccionar tarde y mal.
- Alteración de la visión. Supone cometer muchos más errores en la conducción.
- Lentitud y torpeza de movimientos. Entraña realizar las maniobras de forma más lenta y descoordinada.

TASA DE ALCOHOLEMIA

Es el volumen de alcohol presente en la sangre, medido en gramos de alcohol por litro de sangre (g/l) o en miligramos de alcohol por litro de aire expirado (mg/l), que es aproximadamente la mitad del valor anterior. En España actualmente la tasa legal permitida es de 0,5 g/l para conductores particulares (0,25 mg/l), y 0,3 g/l para conductores noveles y profesionales (0,15 mg/l). A partir de este límite está demostrado que se produce una clara disminución de la capacidad de conducir y, por tanto, un incremento del riesgo de accidente.

En cualquier caso, es muy importante recordar que, aún con tasas dentro de los márgenes legales permitidos, sigue existiendo un riesgo y que por ello, al final, la única tasa segura es 0,0.

CONSEJOS Y RECOMENDACIONES:

- Si no te queda más remedio que conducir, no bebas. Si la única alternativa que tienes para desplazarte es utilizar tu vehículo, evita la bebida. La única tasa segura es 0,0.
- Evita tentaciones y deja tu vehículo aparcado. Si antes de salir sabes que vas a beber, mejor que te lleve otro.
- Deja que otra persona conduzca o utiliza el transporte público. Si has salido con el coche y decides beber, esperar un rato no sirve de nada, ya que el alcohol se elimina muy lentamente.
- Haz caso cuando alguien te aconseje que no conduzcas. Piensa que cuando alguien lo hace, es porque se nota que has bebido más de la cuenta.

• DISTANCIA DE SEGURIDAD. FACTORES Y RECOMENDACIONES

La velocidad y el vehículo:

- No superes nunca los límites establecidos y adapta la velocidad a las condiciones del tiempo, de la vía y del tráfico.
- Mantén en perfecto estado las suspensiones, los frenos y los neumáticos.

El estado del conductor:

- No ingieras ninguna sustancia que pueda afectar a tu conducción, como por ejemplo alcohol o medicamentos.
- Evita la conducción si estás cansado, estresado o nervioso.

El tiempo y el estado de la vía

El mal tiempo o el mal estado de la vía pueden provocar un aumento de la distancia de detención, debido a la escasa visibilidad y los deslumbramientos ocasionados por la niebla y las precipitaciones, que suponen un aumento de la distancia de reacción.

La falta de adherencia del vehículo cuando el asfalto está resbaladizo, que implica una mayor distancia de frenado:

- Aumenta la distancia de seguridad al doble de la que deberías dejar en condiciones normales.
- Mantén siempre limpio el limpiaparabrisas para tener la mejor visibilidad posible.

Las condiciones del tráfico:

- Incrementa la distancia con el vehículo de delante para que, en caso de imprevisto, puedas frenar a tiempo.
- En los atascos permanece atento a los cambios repentinos de carril.

- EXCESO DE VELOCIDAD. RECOMENDACIONES

Además de no superar los límites marcados, piensa siempre si tu velocidad te permitirá dominar el vehículo teniendo en cuenta el estado de la vía y del mismo, así como el tuyo propio.

Echa de vez en cuando un vistazo al velocímetro por si vas más rápido de lo que crees.

Reduce siempre la velocidad cuando:

- Encuentres tráfico intenso.
- Circules por carreteras con gravilla, barro, baches, fuertes pendientes o curvas pronunciadas.
- Haya lluvia, niebla, fuerte viento, nieve o hielo.
- Empeore tu visibilidad como consecuencia de los deslumbramientos por el sol o las luces de los coches, de la niebla, el humo, la falta de iluminación...
- Te sientas cansado o estresado.
- No conozcas bien el vehículo o la carretera.
- Tu vehículo vaya muy cargado o hayas detectado algo raro en su comportamiento.

Evita las prisas y procura no salir con el tiempo justo.

Si estás cansado, no corras para espabilarte ni para llegar antes. Mejor para a descansar.

Piensa que la tecnología y la seguridad de tu vehículo pueden no ser siempre suficientes.

Sé consciente de tus capacidades y limitaciones.

El exceso de velocidad implica menor capacidad de reacción, mayor dificultad para controlar el vehículo y mayor gravedad de las consecuencias en caso de accidente. Una velocidad permitida no siempre es una velocidad segura, por lo que, además de respetar los límites, debes conducir siempre a una velocidad adecuada a las circunstancias.

- LA POSICION DE CONDUCCION

1. El asiento y el volante

Regula la inclinación del respaldo con la zona lumbar bien apoyada en el mismo, hasta que tu espalda quede vertical o ligeramente inclinada hacia atrás.

Ajusta la posición horizontal del asiento y, si tu vehículo lo permite, la profundidad del volante, de tal forma que:

- La pierna izquierda quede ligeramente flexionada al pisar el embrague.
- Los brazos queden también un poco flexionados al apoyar las muñecas sobre la parte superior del volante con la espalda bien apoyada en el respaldo.

2. El reposacabezas.

- Regula la altura de forma que la parte más sobresaliente quede a la altura de los ojos.
- Ajusta la inclinación de modo que la distancia con la cabeza sea de 4 a 10 centímetros.

3. El cinturón de seguridad

- Abrochate el cinturón siempre antes de ponerte en marcha, de forma que quede tenso y perfectamente ajustado al cuerpo. Es importante que el conductor se asegure que el resto de acompañantes del vehículo tienen el cinturón de seguridad abrochado antes de poner el vehículo en marcha.

- Asegúrate de que no haya ninguna holgura y de que no esté enganchado en ningún sitio.

- No utilices nunca dispositivos para evitar que el cinturón quede ajustado. Además de ser ilegales, son muy peligrosos, ya que el cinturón no actúa como debiera y ello puede causar serias lesiones.

- Regula la altura del anclaje superior para que la cinta pase entre el cuello y el hombro.

- Si eres mujer, coloca la banda entre ambos senos para no sufrir daño alguno en caso de accidente.

- No utilices cojines o elementos similares para sentarte, ya que restan eficacia al cinturón.

4. Espejos retrovisores

- Siéntate de forma natural con las manos en el volante, una vez hayas regulado correctamente la posición del asiento.

- Orienta el retrovisor interior de forma que veas la luneta trasera centrada.

- Coloca los retrovisores exteriores lo más abiertos posible, pero de forma que veas ligeramente

• TÉCNICAS DE CONDUCCIÓN DEFENSIVA

Conjunto de técnicas que permite al conductor depender en mayor medida de su propio comportamiento para evitar cualquier peligro, independientemente de las acciones de los demás y del resto de circunstancias

Vigila la carretera en todo momento y en todas direcciones:

- Mirando lo más lejos posible. Si miras únicamente al vehículo de delante, probablemente no te darás cuenta de los sucesos inesperados hasta que sea demasiado tarde.

- Mirando a los lados y por los retrovisores. Así sabrás en todo momento lo que pasa alrededor de tu vehículo.

- Girando la cabeza para controlar el ángulo muerto. Evitarás el riesgo por falta de visibilidad en maniobras como incorporaciones o cambios de carril.

Asegúrate de que puedes frenar a tiempo:

- Adaptando la velocidad a las circunstancias. Debes poder detener el vehículo ante cualquier imprevisto, teniendo en cuenta las circunstancias como el mal tiempo, el tráfico intenso o la escasa visibilidad.

- Conservando siempre la distancia de seguridad necesaria. La distancia con los vehículos de tu alrededor ha de ser siempre suficiente para evitar un accidente en caso de un frenazo o un movimiento imprevisto.

- Estando preparado para actuar. Cuando haya tráfico denso y percibas cualquier indicio de que los vehículos de delante pueden frenar, sitúa el pie frente al pedal del freno sin pisarlo.

Procura no sorprender a los demás:

- Haciendo que te vean. Asegúrate de que el resto conductores te ven, encendiendo las luces cuando haya poca visibilidad y señalizando las maniobras con antelación.

- Avisando de tu presencia. Utiliza el claxon cuando creas que no te han visto o que no se han dado cuenta de que vas a realizar alguna maniobra.

- Frenando con suficiente antelación y de forma progresiva. No esperes a frenar en el último momento. Hazlo en cuanto veas que frenan los vehículos de delante.

• LA CONDUCCION CON MAL TIEMPO

Las condiciones meteorológicas son determinantes para la seguridad al volante y cuando éstas empeoran, podemos encontrar ciertas dificultades a la hora de conducir:

- La disminución de la capacidad de adherencia del vehículo, que hace que controlarlo sea mucho más complicado.

- La reducción de la visibilidad, que implica una menor capacidad de anticipación a los imprevistos e incidentes de la circulación.

- El aumento de la fatiga por la tensión, lo que a su vez genera un incremento de las distracciones y del tiempo de reacción.

MEDIDAS GENERALES

- Si antes de salir ves que hace muy mal tiempo, procura no utilizar el vehículo y busca otras alternativas.

- Si las condiciones empeoran mucho mientras conduces, detente en un lugar seguro y espera a que el tiempo mejore.

- Si vas a viajar con mal tiempo, infórmate antes de salir, intenta conducir de día y equípate con lo necesario por si tienes alguna emergencia.

- Mantén tu vehículo en perfecto estado de uso y mantenimiento:

- Asegurándote de que pasa todas las revisiones recomendadas por el fabricante.

- Arreglando inmediatamente cualquier anomalía que detectes.

• CONDUCCION CON MAL TIEMPO

Medidas frente a pérdida de adherencia:

- Reduce la velocidad y no apures la frenada.
- Incrementa la distancia de seguridad.
- Utiliza marchas largas y evita los acelerones bruscos.
- Procura no adelantar y si lo haces, extrema las precauciones.
- Frena de forma suave y progresiva.
- Coloca las cadenas tan pronto como sea necesario, pero hazlo siempre en un lugar seguro y si es en el arcén, pon los cuatro intermitentes y coloca los triángulos de emergencia.
- Revisa periódicamente los neumáticos y comprueba que:
 - La profundidad del dibujo sea superior a la mínima necesaria según el tipo de vehículo.
 - La forma y nivel de desgaste sean iguales en ambos lados.
 - La presión de inflado sea la recomendada por el fabricante del vehículo.
 - No tengan cortes y abombamientos.

Medidas frente a la reducción de la visibilidad:

- Enciende siempre las luces y señaliza con tiempo todas tus maniobras.
- No te pongas en marcha hasta que todos los cristales estén completamente descongelados o desempañados.
- Para desempañar rápidamente el parabrisas, enciende a la vez la calefacción y el aire acondicionado.
- Revisa periódicamente:
 - Los limpiaparabrisas, comprobando que las escobillas no dejen rastro de agua o suciedad y que el nivel de líquido en el depósito sea suficiente.
 - El sistema de alumbrado, comprobando que funcionen todas las luces y que las pantallas protectoras no estén rotas.

Medidas contra la fatiga:

- En los viajes realiza paradas cada dos horas o túrnate con otros pasajeros para conducir.
- Evita temperaturas demasiado altas en el interior del vehículo, ya que pueden provocar somnolencia.
- Mantén una postura cómoda, pero no demasiado relajada.

- La conducción en ciudad.

MEDIDAS GENERALES

Vigila la carretera en todo momento y en todas direcciones

- Mirando siempre lo más lejos posible.
- Mirando con frecuencia a los lados y por los retrovisores.
- Girando la cabeza para controlar el ángulo muerto.

Asegúrate de que puedes frenar a tiempo

- Disminuyendo la velocidad ante circunstancias desfavorables como puedan ser el mal tiempo, el tráfico intenso o una mala visibilidad.
- Conservando siempre la distancia de seguridad necesaria.
- Situando el pie encima del pedal del freno pero sin pisarlo, cuando haya tráfico denso y creas que los vehículos de delante pueden frenar.

Procura no sorprender a los demás

- Encendiendo las luces cuando haya poca visibilidad y señalizando las maniobras con tiempo suficiente.
- Utilizando el claxon cuando creas que no te han visto o que no se han dado cuenta de que vas a hacer alguna maniobra.
- Frenando con suficiente antelación y de forma progresiva.

MEDIDAS EN CRUCES, SEMÁFOROS Y ROTONDAS

- En cruces sin semáforo ni señalización vertical u horizontal, extrema las precauciones y recuerda que la preferencia es del vehículo que viene por tu derecha.
- No apures al cruzar semáforos en ámbar. Ocho de cada diez accidentes graves en ciudad se producen cuando un vehículo acelera para pasar en ámbar y otro arranca cuando todavía no está verde. - No apures al incorporarte a otras vías o rotondas por las que venga algún vehículo.
- En rotondas con dos o más carriles, no pases del carril interior a la salida directamente. En caso necesario, es mejor que des otra vuelta a la rotonda para cambiar progresivamente al carril exterior y, desde ahí, tomes la salida.

MEDIDAS RESPECTO A MOTOS Y BICIS

- Deja siempre como mínimo un metro y medio de distancia lateral cuando adelantes a motos y bicis.
- Mantén la misma distancia de seguridad con motos y bicis que con el resto de vehículos.

• CONSEJOS PARA EL PEATÓN

Si trabajas expuesto al tráfico

- Utiliza ropa y elementos reflectantes, aunque sea de día.
- Comprueba siempre antes de bajarte de tu vehículo que puedes hacerlo sin peligro.
- Si tienes que cargar o descargar mercancía, o trabajar con equipos instalados en tu vehículo, procura hacerlo de forma que no quedes expuesto al tráfico y coloca la señalización de advertencia necesaria.
- Si es necesario, pide ayuda a un compañero para que avise de tu presencia al resto de conductores con la señalización adecuada.

• LA MOTO. CONSEJOS PARA EL MOTORISTA

En relación a la moto:

- Sigue el programa de mantenimiento recomendado por la marca.
- Revisa periódicamente los siguientes elementos:

El dibujo, la presión y el estado general de los neumáticos.

La tensión y engrase del piñón de ataque, la corona y la cadena.

El nivel de líquido de frenos, así como el espesor de discos y pastillas.

El correcto funcionamiento del sistema de alumbrado.

- Mantén bien regulados y limpios los retrovisores.
- Si notas algo raro, evita utilizar la moto hasta que no te asegures de que todo funciona correctamente.

Durante la conducción:

- Ten siempre en cuenta que los demás conductores pueden no haberte visto.
- Procura no sorprender a otros conductores con maniobras bruscas o repentinas.
- Antes de adelantar o de cambiar de carril, comprueba que no viene nadie y pon el intermitente.

- No apures al cruzar semáforos en ámbar, ni tampoco al incorporarte a otras vías o rotondas.
- En cruces sin visibilidad, no salgas inmediatamente cuando el semáforo se ponga en verde y asegúrate de que no viene nadie antes de pasar.
- En atascos o con tráfico lento, no circules entre el resto de vehículos y mantén la distancia de seguridad.
- Nunca lleves objetos o bultos que te impidan maniobrar con normalidad.
- Evita usar la moto cuando haga mal tiempo y si ello no es posible, extrema las precauciones
- Ten cuidado con las marcas de pintura del asfalto, especialmente cuando éste se encuentre mojado.

Respecto al uso de protecciones:

- Circula siempre con casco homologado, preferiblemente integral, así como con guantes y calzado adecuado.
- Utiliza prendas resistentes a la abrasión y con protecciones en las articulaciones.
- Procura que las prendas sean de colores llamativos y con elementos reflectantes.
- Asegúrate de que el casco y la ropa de protección están bien abrochados y ajustados.
- Sigue siempre las indicaciones de uso y mantenimiento marcadas por el fabricante.

• LA BICICLETA. CONSEJOS PARACICLISTA

En relación a la bici:

- Revisa periódicamente elementos como:
 - La presión y el estado general de las ruedas.
 - La tensión de los frenos y el estado de la zapatas.
 - La tensión y engrase de la cadena y los cambios.
- Instala elementos reflectantes y luminosos en la bicicleta que permitan verte cuando haya poca visibilidad.
- Comprueba de vez en cuando que las ruedas estén bien ajustadas y apretadas para evitar que puedan salirse en un bache.

Durante la circulación:

- Trata de ir por vías con poco tráfico y con arcén, y mantente siempre lo más cerca posible de la derecha.
- Nunca circules en sentido contrario y tampoco lo hagas en pelotón o en paralelo si no existe buena visibilidad o cuando ello pueda provocar un atasco.
- Cuando venga un vehículo, facilita el adelantamiento pegándote a la derecha.
- Antes de adelantar a otro vehículo o de sortear algún obstáculo, comprueba que no viene nadie y señaliza la maniobra.
- Respeta la prioridad de los otros vehículos y no apures al cruzar semáforos o intersecciones, ni al incorporarte a otras vías o rotondas.
- En cruces, intersecciones y rotondas, disminuye la velocidad y asegúrate de que el resto de vehículos respeta tu prioridad.
- En atascos o con tráfico lento, no hagas zigzag entre el resto de vehículos.
- Señaliza siempre los cambios de dirección.
- Evita las distracciones y recuerda que la utilización del móvil o de aparatos de música con cascos está prohibida.
- Si circulas por la acera, reduce la velocidad y ten en cuenta que la prioridad es siempre del peatón. Además, antes de cruzar por pasos de cebra, detente y comprueba que puedes pasar sin peligro.
- Nunca lles objetos o bultos que te impidan maniobrar con normalidad Respecto al uso de protecciones:
 - Circula siempre con casco homologado.
 - Usa prendas con elementos reflectantes, sobre todo de noche o cuando haya poca visibilidad.
 - Con pantalones largos usar dispositivo ajuste, evitar enganche

• ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE

Regla P.A.S

- Proteger. A nosotros mismos y a los posibles afectados, tratando de evitar nuevos accidentes.
- Avisar. A los servicios de emergencia si fuera necesario, llamando al 112.

- Socorrer. Después de los pasos anteriores, debemos ayudar a las posibles víctimas, siempre en función de nuestros conocimientos y capacidades.

1) Dirígete a un lugar seguro si puedes mover el vehículo, preferentemente fuera de la vía, y señaliza tu maniobra evitando sorprender a los demás conductores. Una vez detenido, enciende las luces de emergencia.

2) Protégete y haz que te vean. Antes de salir del coche, ponte el chaleco; por eso es recomendable tenerlo siempre a mano.

3) Haz visible la situación. Coloca los triángulos reflectantes para advertir al resto de conductores. Para ello, camina con los triángulos reflectantes delante de tu cuerpo y sitúa uno de ellos cincuenta metros antes de la escena (cuenta cincuenta pasos largos); si la vía es de doble sentido, pon otro cincuenta metros por delante del vehículo. Colócalos de modo que los demás conductores puedan verlos con facilidad.

4) Avisa a los servicios de emergencia y procura facilitarles la siguiente información:

- El lugar dónde se ha producido el accidente, con la mayor exactitud posible: nombre de la vía, punto kilométrico y sentido, referencias claramente visibles.... El número de heridos así como el estado de cada uno de ellos. Si existen personas atrapadas en algún vehículo. Recuerda identificarte y no colgar hasta que te lo indiquen.

5) Asiste a las víctimas según tus conocimientos y habilidades. Nadie pretende que actúes como si fueras médico. Tú sólo intenta mantener la calma y sigue estas simples instrucciones:

- No muevas a las víctimas y evita que lo hagan otros, salvo peligro de muerte inminente.
- No retires objetos que pudieran estar clavados para no provocar una hemorragia.
- Abriga al herido si está inconsciente o tiene frío.
- No le des de beber o de comer

• ACTUACION EN CASO DE AVERÍA

1) Dirígete a un lugar seguro. Procura no frenar bruscamente y señalizar tu maniobra, evitando sorprender a los demás conductores. Una vez detenido, enciende las luces de emergencia.

2) Protégete: haz que te vean. Antes de salir del coche ponte el chaleco, tanto si es de día como de noche, y toma las máximas precauciones. Si es necesario, da instrucciones al resto de pasajeros para que salgan por el lado de la cuneta y se coloquen en un lugar seguro.

- 3) Haz visible la situación. Coloca los triángulos reflectantes para advertir al resto de conductores. Para ello, camina con los triángulos reflectantes delante de tu cuerpo y sitúa uno de ellos cincuenta metros antes de la escena (cuenta cincuenta pasos largos); si la vía es de doble sentido, pon otro cincuenta metros por delante del vehículo. Colócalos de modo que los demás conductores puedan verlos con facilidad.
- 4) Avisa a tu servicio de asistencia en carretera. Si no puedes o no sabes cómo solucionar la avería, solicita ayuda.
- 5) Mantente en un lugar seguro. Siempre que sea posible, es muy importante situarse detrás de las barreras de protección o tan lejos como sea posible de la carretera.

• EN CASO DE PINCHAZO

Si mientras conduces notas un comportamiento extraño de tu vehículo porque una de las ruedas ha perdido presión:

- 1) Sujeta el volante con fuerza y no pises el freno.
- 2) Gira el volante si es necesario para mantener la dirección del vehículo.
- 3) Levanta el pie del acelerador suavemente.
- 4) Cuando hayas reducido la velocidad, desplázate hacia un lugar seguro señalizando la maniobra.
- 5) Cambia la rueda pinchada por la de repuesto, pero sólo si puedes hacerlo de forma segura. El cambio de rueda sólo se realizará en lugar seguro, alejado del tráfico de vehículos y sin que suponga un riesgo para el trabajador. Si no se reúnen las condiciones de seguridad, se avisará a un vehículo de asistencia en carretera para que lleve el vehículo a un lugar seguro, alejado del tráfico, para realizar el cambio de rueda de manera segura.

• EN CASO DE ROTURA DEL PARABRISAS

Si mientras conduces sufres un impacto en el parabrisas y se rompe:

- 1) Reduce la velocidad sin frenar bruscamente, ya que si viene algún coche detrás puede colisionar contigo.
- 2) Intenta detenerte sin entorpecer el tráfico en un lugar seguro, señalizando la maniobra y encendiendo las luces de emergencia cuando te hayas detenido.
- 3) Si el impacto es pequeño, continúa la marcha a una velocidad reducida y llévalo a reparar lo antes posible. En caso de que el impacto impida la visibilidad, avisa a tu servicio de asistencia en carretera.

• EN CASO DE FALLO MECÁNICO

Si notas que algo no funciona bien, suena algún ruido extraño, huele a quemado o sale humo del capó:

- 1) Intenta detener el vehículo en un lugar seguro, señalizando la maniobra.
- 2) Una vez detenido, apaga el motor y quita la llave del contacto.
- 3) Si sale humo o fuego del motor, no abras el capó, aléjate del vehículo y llama inmediatamente al 112.
- 4) Si cuentas con un extintor, sujétalo verticalmente y aplícalo a través de los bajos y rendijas de ventilación del motor.

TIPO DE RIESGO: EXPLOSIONES

Causa: CALDERAS DE VAPOR	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Lesiones al trabajador.	
Lesiones al trabajador debidas a los efectos de una onda expansiva o las consecuencias de una explosión que se pueda producir.	

Medidas Preventivas:

- Cuando la alimentación de agua de una caldera proceda de la red pública, deberá disponer de un manómetro y de una válvula de retención.
- El agua de aporte a la caldera debe disponer de un tratamiento adecuado conforma a UNE 9075.
- El circuito de vapor dispondrá de una válvula que pueda interceptar el paso de la salida de vapor. Los recalentadores dispondrán, además, de una válvula de seccionamiento en la tubería de llegada del vapor.
- El operador debe estar en posesión del carnet de Operador Industrial de Caldera emitido por la Dirección General de Industria correspondiente.
- En ningún caso se adoptará la puesta en servicio de la caldera o el recalentador mediante un sistema de relojería.
- En ningún caso se superará el aporte calorífico máximo indicado por el fabricante.

- La empresa deberá poner en conocimiento de la Dirección General de Industria correspondiente, la instalación de la misma y legalizar el Libro Registro del Usuario.
- Las calderas automáticas con vigilancia indirecta montarán, en su circuito eléctrico, un dispositivo de paro automático que actúe sobre el sistema de calefacción si, tras un funcionamiento de dos horas, no se ha maniobrado el conmutador colocado en la sala.
- Las calderas de fluido térmico deberán disponer de un depósito de expansión, por encima del punto más elevado de la instalación, pero nunca en la vertical del generador.
- Las calderas de fluido térmico deberán disponer de una válvula de seguridad o cualquier otro dispositivo de seguridad de protección contra sobrepresiones.
- Las calderas de Tipo A y de Tipo B dispondrán de dos indicadores de nivel. Las de tipo C pueden disponer de un único dispositivo de nivel.
- Las calderas y recalentadores que utilicen combustibles líquidos y gaseosos, dispondrán de mirillas que permitan una buena visión de la llama.
- Las válvulas de seguridad serán siempre de apertura rápida y total. Serán siempre de resorte y estarán provistas de mecanismo de apertura manual.
- Para calderas cuyo P x V sea menor de 50, el operador debe estar instruido por el fabricante, el instalador o el técnico competente, si existe, y su nombre debe figurar en el Libro Registro del usuario.
- Para una operación segura, el operador debe disponer al alcance de su mano, en la sala de calderas de: Manual de Instrucciones. Manual de Instrucciones del Equipo de Combustión. Manual de Instrucciones del Tratamiento de Agua.

TIPO DE RIESGO: EXPLOSIONES

Causa: CALDERAS DE CALEFACCION Y ACS	Valoración: Tolerable
<p>Análisis de la Causa:</p> <p>Lesiones al trabajador.</p> <p>Lesiones al trabajador debidas a los efectos de una onda expansiva o las consecuencias de una explosión que se pueda producir.</p>	

Medidas Preventivas:

- Las instalaciones con vaso de expansión cerrado y los circuitos de la instalación que no estén en contacto directo con la atmósfera, llevarán una válvula de seguridad que impida que se creen sobrepresiones superiores a las de trabajo.

TIPO DE RIESGO: ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS

Causa: INSECTOS, ARACNIDOS Y REPTILES	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa: Lesiones o enfermedades causadas por animales.	

Medidas Preventivas:

- Ante el riesgo de afecciones por microorganismos o parásitos se tomarán las medidas de profilaxis y protección personal necesarios.
- Cuando se realicen trabajos en medianeras, tejados, o en construcciones generalmente antiguas, se procurará usar protección personal en las extremidades, al igual que vestuario adecuado de trabajo.
- Antes de proceder al levantamiento de objetos, retirada de materiales, excavación o limpieza, colocando las manos o pies por debajo o junto a ellos, procurar cerciorarse de la inexistencia de animales escondidos o situados, mediante empuje del objeto o vuelco del mismo.
- En caso de que a simple vista se observe la existencia de animales se procurará mediante el tratamiento que corresponda eliminar la situación de riesgo.
- Las personas especialmente sensibles a las picaduras y contactos con animales, mantendrán cuidados especiales para realizar estos trabajos.
- El trabajador empleará ropa de trabajo que cubra la totalidad del cuerpo y, muy especialmente, botas y calcetines que cubran el pie y la pantorrilla.
- Se evitará el acceso de personas sin la ropa de protección adecuada para trabajos en lugares con exceso de insectos, o se fumigará en caso necesario.
- Los trabajadores deben contar de manera permanente con medios de comunicación y botiquín de primeros auxilios. El contenido del botiquín deberá ser revisado periódicamente, reponiendo aquel que se haya gastado, extraviado o caducado.

- No se utilizarán colonias y cosméticos, perfumados. En el caso de ser alérgico llevará siempre una jeringa con aguja hipodérmica de un solo uso, con dos ampollas de ADRENALINA.

TIPO DE RIESGO: INSATISFACCIÓN - CONTENIDO DEL TRABAJO

Causa: INSATISFACCION	Valoración: Tolerable
Análisis de la Causa:	
Fatiga, alteraciones, estrés o trastornos.	
Fatiga, alteraciones, estrés o trastornos, relacionadas con las características de las tareas y el nivel de atención requerido.	

Medidas Preventivas:

- Informar a los trabajadores del funcionamiento global de la empresa y sus contenidos.
- Informar a los trabajadores de la importancia de la tarea desarrollada.
- Dar al trabajador la posibilidad de intervención en la resolución de incidencias.
- Aumento de influencia sobre el trabajo y de las oportunidades para el desarrollo de habilidades y conocimientos.
- Considerar las capacidades y recursos de la persona y planificar y coordinar los trabajos teniendo en cuenta la posible llegada de trabajo extra o imprevisto.
- Potenciar la participación en decisiones relacionadas con el contenido del trabajo (métodos de trabajo, orden de las tareas, control de calidad y ritmo).
- Tener un sistema para identificar e informar sobre síntomas o problemas.
- Se atenderá a las medidas dadas en el Informe Psicosocial realizado a partir de los test para valorar factores psicosociales ISTAS-21.
- Las recomendaciones del Instituto de Seguridad e Higiene en este sentido están orientadas a evitar las siguientes situaciones:
 - Situaciones de sobrecarga.
 - La repetitividad, que pueda provocar monotonía e insatisfacción.
 - Uno de los factores señalados como convenientes es la posibilidad de que se organice el trabajo de forma que el usuario se marque su propio ritmo de trabajo, de manera que realice

pequeñas pausas para evitar la fatiga. Si esto no es posible, deberán establecerse pausas periódicas reglamentarias o cambios de actividad que reduzcan la carga de trabajo frente a la pantalla del ordenador.

- Además, hay otra serie muy extensa de factores a considerar en este campo (ritmo de trabajo, contenidos de la tarea y su adecuación a la formación y expectativas de los trabajadores, tipo de supervisión del trabajo que se realiza por parte de los superiores, percepción de la valoración del trabajo por otros trabajadores de la organización, niveles de autonomía en el trabajo, conocimiento de los resultados del propio trabajo, potencial motivacional del puesto, satisfacción con el sueldo o la seguridad del empleo, etc.).

- Todas estas cuestiones tienen poco que ver con el tipo de equipos que se utilizan y mucho con el tipo de organización, estando en un campo más relacionado con la política de recursos humanos que con la de prevención, si bien sus efectos deben ser considerados, ya que pueden dar lugar a problemas como el estrés, la monotonía o la falta de motivación en el trabajo.

- Evitar la repetición de tareas elementales, ampliando el ciclo o dando la posibilidad de alternar con otras tareas.
- Aumentar el contenido del trabajo dando la posibilidad de efectuar tareas de preparación y control.
- Evitar el trabajo monótono, repetitivo y aislado.
- Consultar a los trabajadores la forma de mejorar y hacer atractivo el trabajo sin perder producción

5.- Conclusiones generales

Una vez realizado el Trabajo Fin de Master sobre la Evaluación de Riesgos Laborales del puesto de trabajo Instalador / Mantenedor de Gas, me ha permitido profundizar en los peligros que entraña este sector. Sector muy concienciado con la seguridad de los trabajadores, ya que empresas como Gas Natural, EDP o Redexis invierten grandes cantidades de recursos en mejorar la seguridad, obligando a las empresas que subcontratan para realizar sus instalaciones a que inviertan en Seguridad para sus trabajadores, realizando inspecciones de seguridad y exigiendo toda la documentación de prevención que sea necesaria.

Un ejemplo, son las guías de prevención que la empresa Gas Natural entrega a las empresas para que las hagan llegar a sus trabajadores:

- Guía FRISDG 01-13 CALDERA INDUSTRIAL.
- Guía FRISDG 08-13 SALAS DE CALDERAS
- Guía FRISDG 02-13 ESTACIÓN DE REGULACIÓN Y MEDIDA

Con este trabajo he intentado exponer todos los riesgos posibles a los que se encuentra sometidos el Instalador / Mantenedor de gas y mediante un estudio exhaustivo, aplicar las medidas preventivas necesarias para eliminar el riesgo

Creo que el trabajo realizado puede ser interesante para el sector, sobre todo para el trabajador por cuenta propia, que suele ser el trabajador más vulnerable debido al desconocimiento de la normativa.

Por último, he podido adquirir los conocimientos y experiencia para poder dedicarme al sector de la prevención relacionado con la industria del gas, con la profesionalidad que debe de tener un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

6.- Bibliografía

6.1.- Método utilizado para realizar la evaluación de riesgos laborales

La metodología utilizada es la publicada por El Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.), actualmente denominado Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (I.N.S.S.T) publicado en el documento divulgativo: “ Evaluación de Riesgos Laborales “.

6.2.- Legislación aplicable

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
3. R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el cual se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. R.D. 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.
5. R.D. 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
6. R.D. 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
7. R.D. 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
8. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
9. R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
10. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a máquinas. Transpone a la legislación española las Directivas de Máquinas 89/392/CEE y 91/368/CEE.

11. R.D. 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.
12. R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrónico para la Baja Tensión.
13. Directivas 89/392/CEE y 91/368/CEE, relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Seguridad en máquinas.
16. R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
17. R.D. 171/2004 de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 del 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
18. R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

