

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES

TITULO DEL TFM

Plan de seguridad y salud en una PYME
dedicada a la construcción.



Director del Máster: Antonio Cardona Llorens

Alumno: Paloma Garcia Rodríguez

Fecha de entrega: 10/12/2019

Resumen

Este trabajo representa el punto base para poder entender y analizar los riesgos presentes una empresa de construcción, concretamente de obra civil. Se centra en el estudio de la teoría inicial para el estudio de peligro y riesgo para luego evaluar los riesgos asociados a las actividades que se realizan en la construcción de un parking en una urbanización privada.

Consta de ocho partes claramente diferenciadas y explicadas a continuación

- 1. Justificación: Explica la necesidad del trabajo y se centra en la distinción entre estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud para cada proyecto de obra.*
- 2. Introducción: Se explica brevemente en qué consiste este trabajo y la normativa básica a emplear.*
- 3. Objetivos: Se expone la finalidad del trabajo, para poderla conseguir se llevan a cabo unos objetivos que son la identificación de peligros y riesgos en una obra civil, la presentación de medidas preventivas para cada uno de los riesgos y la posterior comunicación de las conclusiones a la empresa afectada.*
- 4. Metodología: Se presenta el punto inicial para el estudio de riesgos conforme a lo dictado por el Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo (INSHT).*
- 5. Datos de la empresa: Se presentan no solo los datos principales de la empresa, sino si organización e instalaciones.*
- 6. Normativa: Enumera toda la normativa aplicable y relacionada con este trabajo que es esencial para el conocimiento de los procedimientos necesarios en la obra.*
- 7. Evaluación de riesgos: Se enumeran las actividades presentes en la obra con sus riesgos asociados, clasificados por código.*
- 8. Planificación de la Actividad Preventiva: Para cada uno de los riesgos mencionados anteriormente, se plantean medidas preventivas dependiendo de su peligrosidad.*

Teniendo en cuenta todos los puntos citados anteriormente, se procede a exponer las principales conclusiones del trabajo que son:

- Cada actividad presente en la obra tiene unos riesgos asociados.*
- Estos riesgos deben ser evaluados y se deben proponer soluciones para los mismos.*
- Aquellos riesgos que son extremadamente dañinos y con una alta probabilidad de suceder, se deben eliminar.*

Palabras Clave

Seguridad, salud, plan de prevención, obra civil, riesgo, prevención de riesgo...

Contenido

Resumen	1
Palabras Clave	1
1. Justificación	3
2. Introducción	5
3. Objetivos Generales Y Específicos Que Se Pueden Alcanzar Con El Proyecto 7	
4. Metodología	8
5. Datos de la empresa	13
6. Normativa	16
7. Evaluación de Riesgos	20
8. Planificación de la Actividad Preventiva	37
9.Conclusiones	58
Bibliografía	60
Anexo	61



1. Justificación

El sector de la construcción es un sector en el que se llevan a cabo gran variedad que tareas que pueden representar un riesgo para la salud del trabajador, tales como manejo de maquinaria pesada, manejo de herramientas rudimentarias, trabajos en altura, etc.

Considerando todos estos riesgos, se hace necesaria la elaboración de un plan de seguridad y salud que nos ayude no solo a evaluar los posibles riesgos sino analizando los diversos tipos de factores de riesgo.

Una evaluación de riesgos implica una identificación detallada de las características, factores de riesgo y consecuencias tanto físicas como sociales económicas u ambientales.

Se ha decidido que, para la realización, de este trabajo, se tomara como ejemplo una PYME dedicada a la construcción. Dicha PYME se compone de una planta de aglomerado en la que se llevan a cabo la producción de materias primas y unas oficinas en las que se realizan los trabajos directivos, técnicos y administrativos. Es por ello por lo que en análisis de riesgos que se llevará a cabo estará relacionados con los puestos de trabajo técnicos y con los administrativos.

En general, para cada obra debería existir:

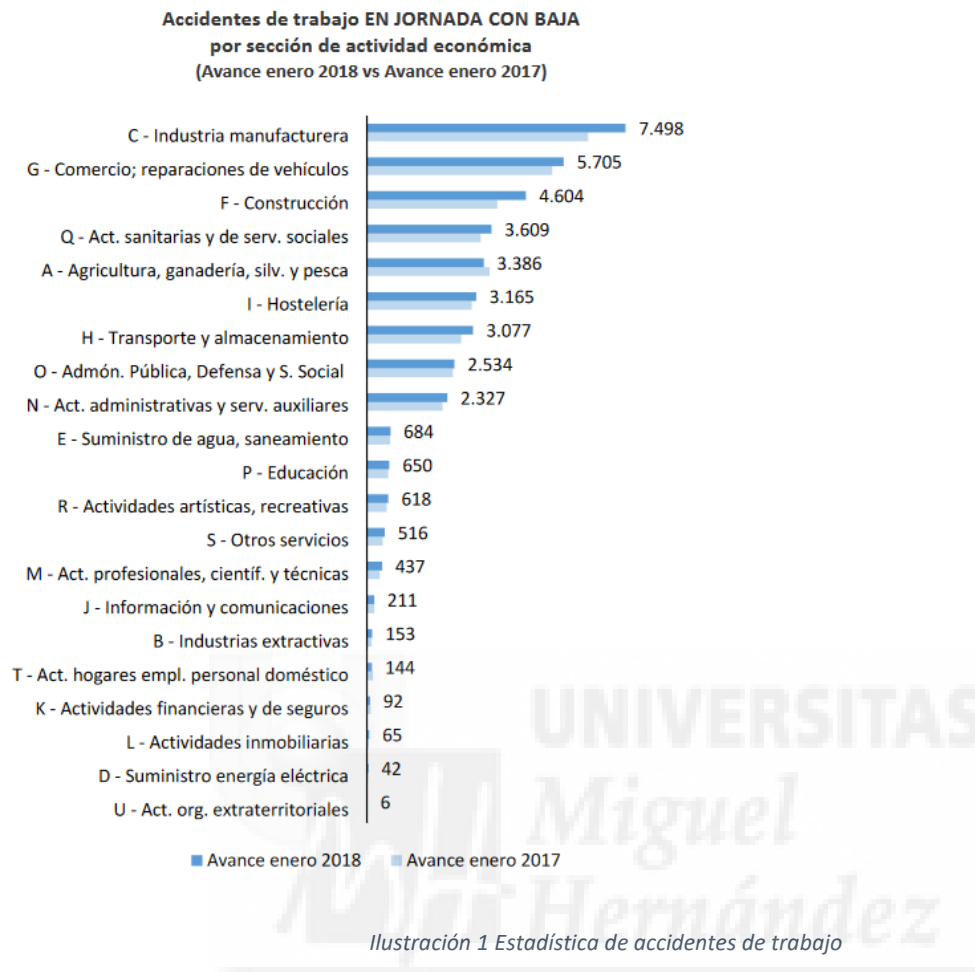
- *Proyecto de obra donde se recogen los datos y exigencias técnicas de la obra que debe seguir el RD 1627/1997 donde se mencionan los principios de la acción preventiva*
- *Estudio de seguridad y salud, realizado por el promotor, en el que se encuentra una memoria descriptiva del proyector, planos presupuesto y algún contenido adicional. Este documento contiene las medidas de prevención y protección para la realización de la obra bajo las condiciones de seguridad y salud.*
- *Plan de seguridad y salud, realizado por el contratista, en el que, considerando los dos puntos anteriores, se analizan estudian y complementan en función del tipo de obra.*

En este trabajo se llevará a cabo la realización de un plan de seguridad y salud en el que se evalúan los riesgos y mejoras que pueden llevarse a cabo en una obra.

Cabe destacar la falta de conciencia en la necesidad de esta clase de planes de seguridad y salud que recogen los principales riesgos de una obra y los analizan.

Tal y como se indica en la estadística de accidentes de trabajo, el sector de la construcción se encuentra en tercera posición como causa de baja por accidente de trabajo, ver Ilustración 1. Esto hace necesaria la realización de un plan de seguridad y salud en el que no solo se

evalúen los riesgos asociados a cada una de las actividades presentes en la obra, sino que se propongan medidas para mitigar o eliminar los mismos.



Fuente: Estadística de accidentes de trabajo (2018)

2. Introducción

Con el paso de los años y la evolución de los sistemas de información se ha ido incrementando no solo la importancia dada la prevención de riesgos laborales sino la salud de los trabajadores implicados en los mismos.

Todo se inició con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995) y el RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Gracias a el mismo, actualmente se puede proceder a evaluar los riesgos inherentes al trabajo y, posteriormente, adoptar medidas adecuadas con dichos riesgos. Es el empresario el que debe garantizar un Sistema de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales siguiendo los Principios de la Actividad Preventiva.

La evaluación de los riesgos laborales no sería posible sin una serie de fases necesarias para poder analizar y, posteriormente, controlar el riesgo de una actividad.

Este proyecto se centra en evaluar los riesgos presentes en una PYME dedicada a la construcción, elaborando un plan de seguridad y salud para una obra civil. Para la realización del mismo se ha procedido a contactar con una empresa en el sector y se ha obtenido toda la información necesaria para este trabajo. Tal y como se indica en la Ilustración 2, cuando se procede a analizar los riesgos y estimar los peligros, estos pueden ser evitables y no evitables. En el caso de que sean evitables se debe proceder a eliminarlos.

Aquellos riesgos que, después de analizarlos no son evitables se deben valorar. Todos aquellos riesgos que, después de identificarlos, se haya concluido que no son evitables ni tolerables, se debe proceder a eliminarlos.

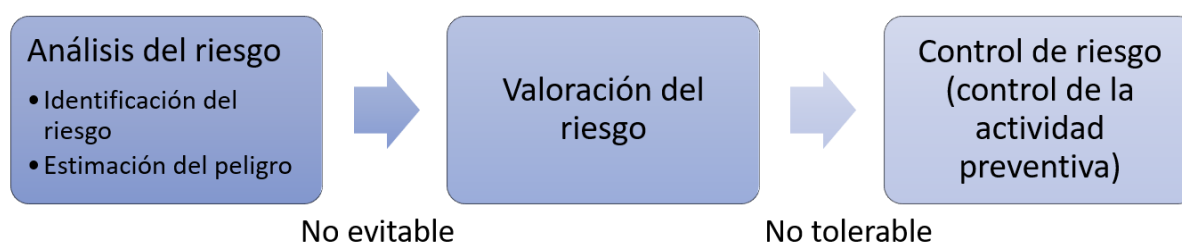


Ilustración 2 Gestión de riesgo

Fuente: El Autor (2018)

Este trabajo se centra principalmente en la evaluación de riesgos por medio de una evaluación de riesgos para poder realizar posteriormente una planificación de la actividad preventiva.

UMH-Máster Universitario en PRL
TFM

Se debe destacar que es el empresario el responsable de definir e implementar la política preventiva de la empresa, así como la implantación y seguimiento del Plan de Prevención.



3. Objetivos Generales Y Específicos Que Se Pueden Alcanzar Con El Proyecto

Este trabajo tiene como finalidad principal poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el transcurso del Máster de Prevención de Riesgos Laborales. Ya que el proyecto se centra en la elaboración de un plan de seguridad y salud, la teoría se centrará principalmente en la asignatura, así como la especialidad de Seguridad y Salud.

Para poder obtener la información de una forma mas fiable y realista, se ha recurrido a una empresa local especializada en ese ámbito denominada **Construcciones Alicante SL**. Ésta empresa ha facilitado la información necesaria acerca de su estructura organizativa e instalaciones y se ha tenido en cuenta una de sus obras para la realizar una evaluación de riesgos más fiable.

Teniendo en cuenta la finalidad del trabajo mencionada anteriormente, se llevarán a cabo una serie de objetivos.

Objetivo 1: Identificación de peligros y determinación de riesgos en los puestos de trabajo asociados con dicha obra.

Objetivo 2: Para todos aquellos peligros y riesgos identificados, realizar una planificación de la actividad preventiva detallada.

Objetivo 3: Comunicar los análisis y resultados a la empresa, estableciendo un punto base sobre el cual poder realizar futuros trabajos.

4. Metodología

Para llevar a cabo la metodología de este trabajo, se ha tenido en cuenta el método expuesto por el Instituto Nacional de Salud en Higiene en el Trabajo (INST). La Ilustración 3 muestra los pasos de los cuales se compone el proceso de evaluación de riesgos laborales.

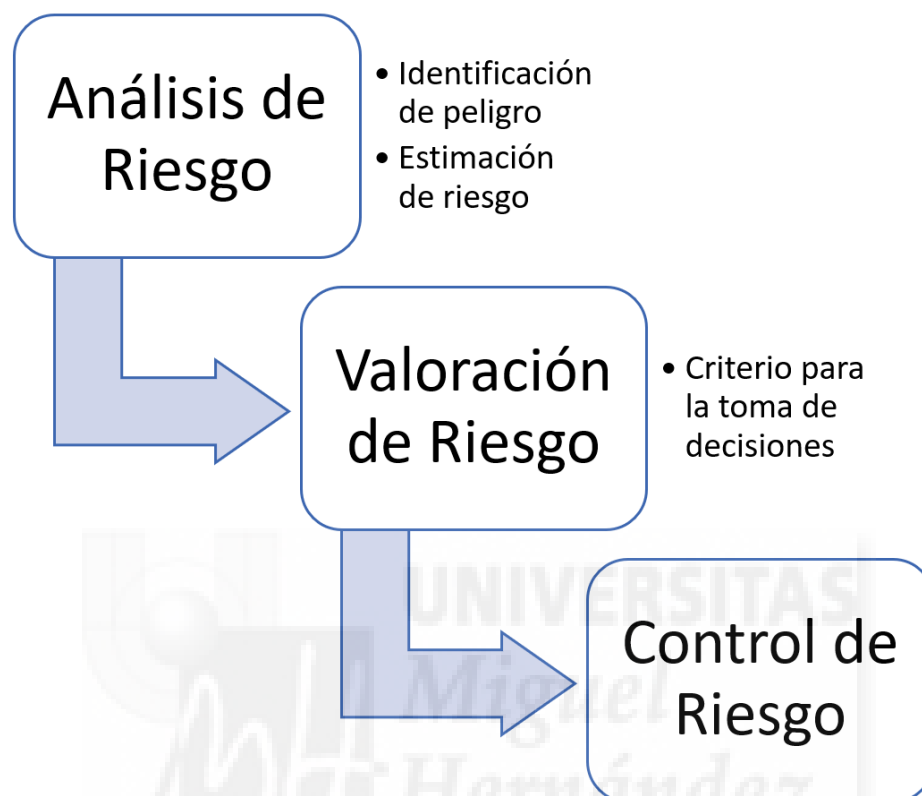


Ilustración 3 Proceso de la Evaluación de Riesgos Laborales

Fuente: Evaluación de Riesgos Laborales (INSHT)

4.1 Etapa 1: Análisis del Riesgo

Tal y como indica el cuadro anterior, la primera de las etapas se compone de dos pasos. Un primer paso en el cual se identifica el peligro y un segundo paso en el cual se estima el nivel de riesgo de las actividades a realizar.

Esta estimación de riesgo se lleva a cabo teniendo en cuenta el cuadro de niveles de riesgo, el cual evalúa un riesgo en función de la probabilidad y la severidad del mismo.

El cuadro de niveles de riesgo mencionado se encuentra en Tabla 1 donde se separan los riesgos por consecuencia y probabilidad.

CONSECUENCIAS				
	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
	MEDIA	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE

Tabla 1 Niveles de Riesgo

Fuente: Evaluación de Riesgos Laborales (INSHT)

Nivel de probabilidad

La probabilidad se valora considerando las medidas de prevención existentes, las normas técnicas y los códigos sobre prácticas correctas.

Hay tres niveles de probabilidad de que ocurra el daño.

- Probabilidad Alta: El daño ocurre siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurre en algunas situaciones
- Probabilidad Baja: El daño ocurre raras veces.

Nivel de consecuencias

Las consecuencias se clasifican en torno en 3 niveles. En este caso, se sabrá en cual de los niveles se encuentra dependiendo de lo sucedido.

- Ligeramente dañino: cortes o magulladuras superficiales y pequeñas u irritaciones en los ojos
- Dañino: Fracturas menores, quemaduras, laceraciones, asma, dermatitis, sordera, trastornos musco-esqueléticos...
- Extremadamente dañino: Fracturas mayores, lesiones múltiples, amputaciones, cáncer...

Además de estas clasificaciones se debe tener en cuenta los siguientes aspectos

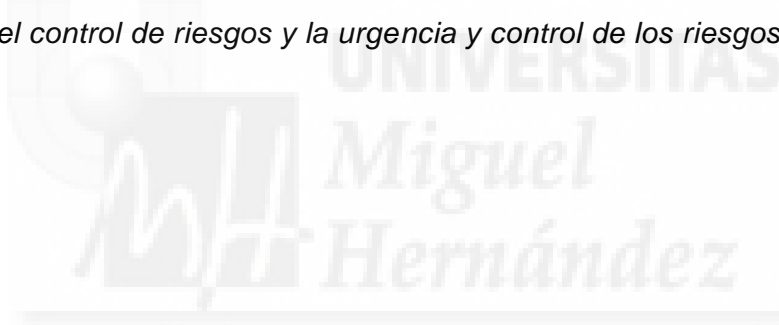
1. Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado Biológico)
2. Frecuencia de exposición al peligro.

3. *Fallos en el servicio. (ej. electricidad, agua)*
4. *Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.*
5. *Exposición a los elementos.*
6. *Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.*
7. *Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas)*

4.2 *Etapa 2: Evaluación de riesgo*

Considerando los niveles de riesgos obtenidos, se debe decidir si la empresa quiere proceder a mejorar los controles existentes u implantar nuevos controles.

La Tabla 2 muestra el criterio sugerido para la toma de decisiones, indicando los esfuerzos precisos para el control de riesgos y la urgencia y control de los riesgos.



	RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
T	TRIVIAL	<i>No se requiere acción específica.</i>
TO	TOLERABLE	<p><i>No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</i></p> <p><i>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</i></p>
M	MODERADO	<p><i>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.</i></p> <p><i>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.</i></p>
I	IMPORTANTE	<p><i>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</i></p> <p><i>Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</i></p>
IN	INTOLERABLE	<p><i>No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.</i></p> <p><i>Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.</i></p>

Tabla 2 Criterio para la Toma de Decisiones

Fuente: Evaluación de Riesgos Laborales (INSHT)

4.3 Etapa 3: Control de riesgo

Para aquellos riesgos clasificados como no tolerables, se deberá llevar a cabo la planificación de la actividad preventiva. Relacionando las medidas para prevenir y reducir los riesgos y las personas responsables de dicha implantación.



5. Datos de la empresa

No hay un procedimiento específico para especificar los datos de la empresa de la cual se elabora el plan de seguridad y salud. La Ilustración 2 muestra un breve esquema de cómo se va a organizar este apartado. Desde una descripción de la estructura organizativa hasta una detallada lista de los puestos de trabajo existentes en la misma.

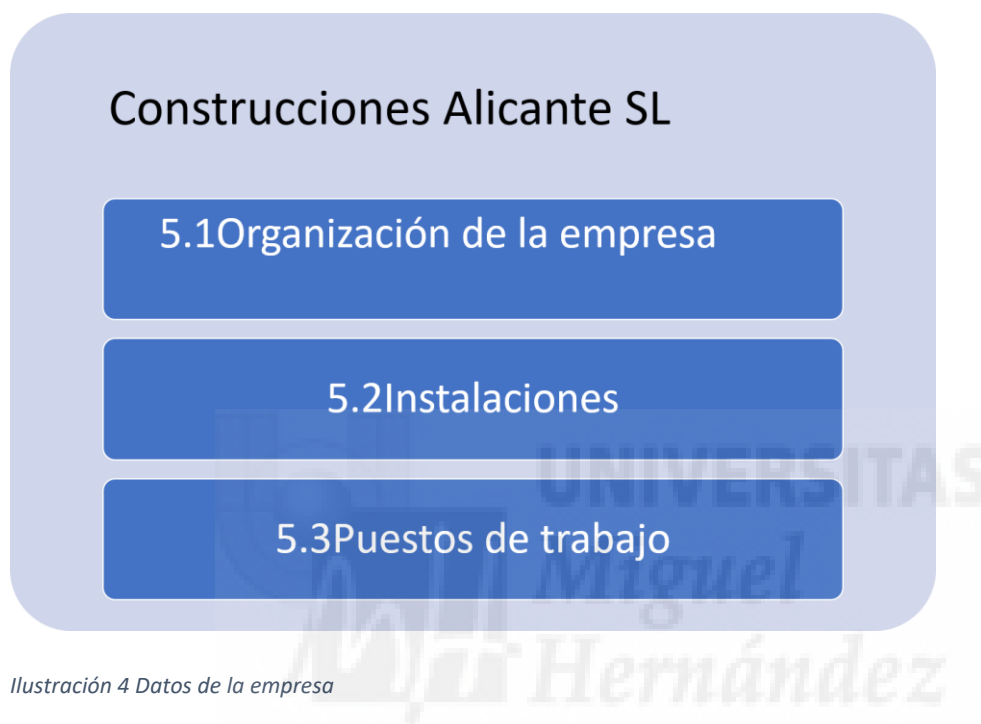


Ilustración 4 Datos de la empresa

Fuente: El Autor (2018)

5.1 Organización de la Empresa

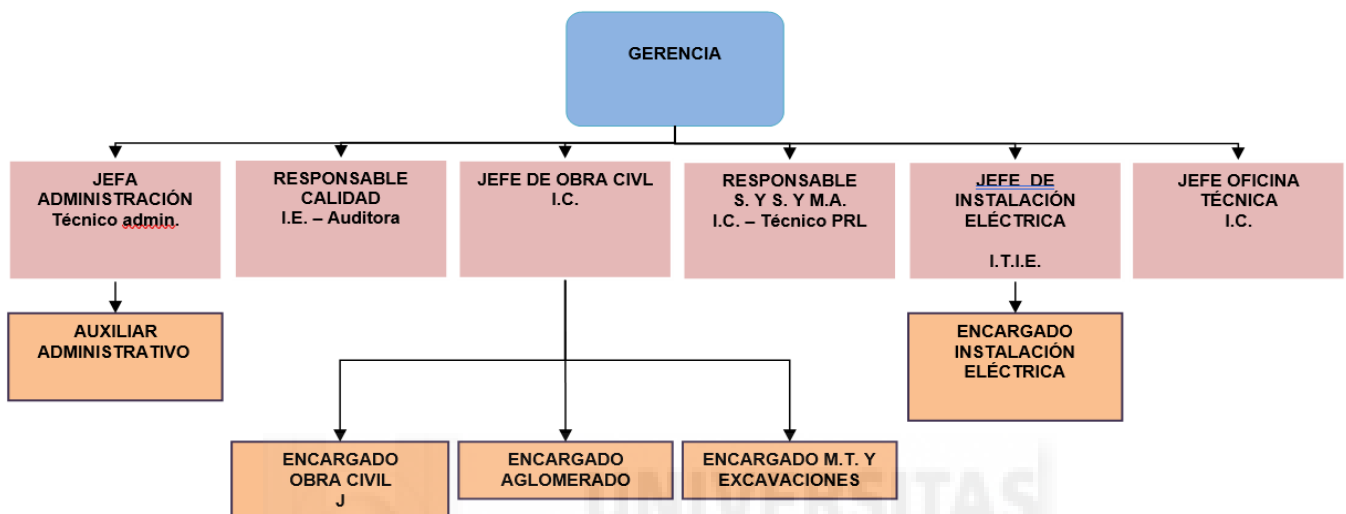
La empresa Construcciones Alicante SL es una empresa de construcción de obra civil que realiza sus trabajos en la provincia de Alicante. Dicha empresa cuenta de un servicio de prevención contratado en cumplimiento con el RD 39/ 1997 por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.

Además de contar con un servicio de prevención ajeno, la empresa dispone de una brigada de seguridad para el mantenimiento, reparación y señalización de protecciones.

Teniendo en cuenta el artículo 30.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la entidad también cuenta con un Recurso Preventivo para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

En cuanto a la estructura organizativa, la empresa cuenta con un total de 30 empleados repartidos entre puestos de dirección, estudios y administración.

A continuación, se muestra un esquema organizativo de los puestos de trabajo presentes en la empresa.



A estos puestos de trabajo es importante añadir los puestos de maquinista y albañil que, tendrán mayor número de personal dependiendo de las dimensiones de la obra.

5.2 Instalaciones de la Empresa

Es importante recalcar que la empresa se encuentra cumpliendo el RD 1627/97 para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

La empresa cuenta con unas oficinas centrales en las cuales se encuentran los departamentos de administración y contabilidad y estudios, compras y gerencia. Se debe destacar que las oficinas cumplen con lo dictado en el RD486/97.

La empresa también cuenta con una planta de aglomerado como centro de producción de la materia que se utiliza en las obras y fabrica los productos por medio de una planificación semanal dictada por la dirección técnica para la entrega programada en cada una de las obras.

Considerando esto se puede decir que la empresa cumple con lo dictado para las instalaciones de suministro y reparto de energía y con los requisitos mínimos para las vías y salidas de emergencia.

En cada obra hay una oficina de obras o casetas donde se encuentran un encargado y un jefe de obra, ellos son los responsables de custodiar los documentos relativos al plan de seguridad

UMH-Máster Universitario en PRL
TFM

y salud, libros de contrata y subcontrata y libros de dirección de obra. También se encuentran los contenedores de residuos tanto tóxicos como no tóxicos para hacer la retirada cuando la obra finalice

Los diferentes productos presentes en la planta de aglomerado se encuentran marcados con el marcado CE, todos estos productos son controlados por medio de un encargado de planta. Este puesto se centra en llevar a cabo la logística de la planta y controlar que se llevan a cabo los requisitos mínimos de seguridad y salud en la misma.



6. Normativa

Este apartado muestra la normativa aplicable en la evaluación de riesgos para la empresa Construcciones Alicante SL.

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de **Prevención de Riesgos Laborales**
2. RD 39/1997, de 17 de enero, que aprueba el **Reglamento de los servicios de prevención**
3. Estatuto de los trabajadores
4. Ley 42/1997, de 14 de noviembre, de **Ordenación de la Inspección de Trabajo y seguridad Social.**
5. Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.**
6. Orden de 31 de enero de 1940, que aprueba el **Reglamento de Seguridad en el Trabajo**(capítulo VII sobre andamios)
7. Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el **Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.**
8. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las **disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.**
9. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, **de aproximación de las legislaciones sobre máquinas.**
10. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, de **aproximación de las legislaciones sobre máquinas**, que modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, publicado en el B.O.E de 11 de diciembre de 1992.
11. Orden de 10 de diciembre de 1953 (B.O.E del 22 de diciembre), **sobre cables, cadenas, etc, en aparatos de elevación.**
12. Decreto de 26 de julio de 1957 del Ministerio de Trabajo, por el que se fija los **trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres.** Derogado parcialmente en lo que se refiere al trabajo de mujeres, por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
13. Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el **Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.**
14. Orden de 23 de septiembre de 1966, sobre **trabajos en cubiertas.**

15. Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.**
16. Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el **Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.**
17. Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el **Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.**
18. Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, por la que se modifica la **ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.**
19. Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del **Reglamento de aparatos de elevación y manutención**, referente a grúas móviles autopropulsadas.
20. Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento de Aparatos a Presión.**
21. Orden de 10 de marzo de 1998, por la que se modifica la **Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios.**
22. Orden de 1 de septiembre de 1982, por la que se aprueba la **Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP7 sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión**, y Orden de 3 de julio de 1987, por la que se modifica.
23. Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, de **aproximación de las legislaciones sobre vehículos a motor y sus componentes.**
24. Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica la de 6 de octubre de 1986 sobre los **requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.**, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo.
25. Orden de 28 de junio de 1988 del Ministerio de Industria, por la que se aprueba la **ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a grúas torre desmontables para obra**, y Orden de 16 de abril de 1990 de Ministerio de Industria, por la que se modifica la Orden 28 de junio.
26. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre **protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido durante el trabajo.**

27. Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, de **aproximación de las legislaciones sobre las estructuras de protección en caso de vuelco y contra caída de objetos.**
28. Ley 21/1992, de 16 de julio, **Ley de Industria.**
29. Real Decreto 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.**
30. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, de **aproximación de las legislaciones sobre los Equipos de Protección Individual.**
31. Orden Ministerial de 16 de mayo de 1994, sobre **comercialización y libre circulación de los equipos de protección individual.**
32. Orden de 29 de marzo de 1996, de aproximación de las legislaciones sobre **determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en construcción.**
33. Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "**NBE-CPI/96 Condiciones de protección contra incendios en los edificios**".
34. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE del 23), del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de **señalización de seguridad y salud en el trabajo.**
35. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE del 23), por el que se establecen las **disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.**
36. Real Decreto 487/1997 de 14 de abril (BOE del 23) **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos.**
37. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la **protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**
38. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento de almacenamiento de productos químicos** y sus instrucciones técnicas complementarias.
39. Orden de 22 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales, sobre **actividades de prevención de las Mutuas de Accidente de Trabajo y Enfermedades profesionales de la Seguridad Social.**

40. **Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.**
41. **Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.**
42. *Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajadores que realizan la obra, a terceros o al medio ambiente.*
43. *Resolución de 30 de Abril de 1998 (BOE de 4 de Junio, rectificada en BOE de 27 de Julio) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del sector de la construcción.*
44. **Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.**
45. **Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el RD 1215/97 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**
46. **REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.**
47. **Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.**
48. **REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.**
49. *Cualquier otra normativa referente a seguridad y salud en la obra.*

7. Evaluación de Riesgos

La obra a realizar por la empresa consiste en la creación de un parking privado para una urbanización. Para ello se ha enumerado los posibles riesgos que están asociados a las actividades de obra. La tabla muestra dichos riesgos y proporciona, a líneas generales, el punto de partida para la evaluación de riesgos. Se debe tener en cuenta el Anexo para identificar los códigos de forma de los riesgos citados.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ACTIVIDADES DE OBRA
Demolición y movimiento de tierra
Pavimentación
Saneamiento
Señalización
Riesgos asfálticos
Extendido de aglomerado
Compactado de superficies
Mezclas asfálticas.
Maquinaria Pesada

Cabe destacar que la evaluación de riesgos obedece lo dictado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). La evaluación de riesgos es clave para el desarrollo de medidas que disminuyan los riesgos presentes en la obra.

Para cada una de las actividades citadas en la tabla de riesgos y medidas preventivas en actividades de obra, hay dos tablas asociadas. Una primera tabla que corresponde con el análisis y la evaluación inicial de riesgos que se encuentra en esta sección del trabajo y una segunda tabla que explica las prevenciones y los equipos de seguridad usados en cada caso que se encuentra en la sección de planificación de la actividad preventiva.

Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Durante el proceso de identificación de peligros, se ha partido de la lista no exhaustiva de peligros del INSHT que contiene algunos ejemplos de peligros que se pueden encontrar en el lugar de trabajo.

Como las tablas para la evaluación de riesgos presentes en este trabajo tienen muchas abreviaturas, se ha realizado una leyenda que se muestra a continuación para una mayor comprensión de las mismas.

7.1 Demolición y movimiento de tierra

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.	
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
010	Caídas a distinto nivel	X				X			X				X	X
010	Caídas desde Máquinas	X				X			X				X	X
020	Caídas al mismo nivel	X				X			X				X	X
030	Desplome terreno	X				X			X				X	X
030	Desplome de edificios colindantes	X				X			X				X	X
030	Derrumbes de las paredes de la excavación	X				X			X				X	X
050	Caída objetos	X				X			X				X	X
050	Caída de piedras u objetos	X				X			X				X	X
090	Golpes y cortes		X		X				X					X
090	Golpes con martillos neumáticos		X		X				X					X
100	Proyección de partículas		X		X				X				X	X
120	Vuelco: Retroexcavadora Pala cargadora	X				X			X					X
120	Vuelco de: Camión o maquinaria	X				X			X					X
120	Vuelco de maquinas	X				X			X					X
130	Sobreesfuerzos	X			X			X						X
161	Contacto eléctrico		X			X				X			X	X
180	Afecciones en la piel (tierras contaminadas)		X		X				X					X
211	Incendios	X				X			X				X	
230	Atropellos y colisiones	X				X			X					X
310	Polvo ambiental		X		X				X					X

7.2 Pavimentación

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: PAVIMENTACIÓN										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.	
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
020	Caídas mismo nivel	X				X			X				X	X
040	Caída de cargas	X				X			X					X
050	Caída objeto, herramientas y materiales	X				X			X					X
060	Punturas (pisadas sobre objetos Punzantes)		X		X				X					X
090	Golpes y Cortes (con herramientas y materiales)		X		X				X					X
100	Proyección de partículas sobre los ojos		X		X				X					X
130	Sobreesfuerzos	X				X			X					X
161	Contactos eléctricos directos		X			X				X			X	X
162	Contactos eléctricos indirectos		X			X				X			X	X
180	Afecciones en piel Eczemas por contacto con cementos, pastas, yesos		X		X				X					X
200	Explosiones por utilización de productos Inflamables	X				X			X					X
211	Incendios por utilización de productos Inflamables	X				X			X					X
211	Incendios	X				X			X					X
310	Intoxicaciones por vapores procedentes de pinturas y similares		X			X				X				X

7.3 Saneamiento

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: POCERÍA Y SANEAMIENTO.											Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.	
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
010	Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X			X						X
010	Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X			X					X
030	Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X					X			X				X
030	Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X			X			X						X
050	Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).	X			X			X						X
090	Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X			X			X						X
090	Golpes objetos desprendidos manipulación.	X			X			X						X
110	Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X			X					X
130	Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X			X			X						X
180	Dermatitis por contacto con el cemento.	X			X			X						X
220	Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X				X			X					X
310	Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X			X					X
350	Estrés térmico, (temperatura alta).	X			X			X						X
999	Interferencias conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).	X				X			X					X

7.4 Señalización

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: SEÑALIZACIÓN VERTICAL										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.	
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
010	Caídas a distinto nivel	X					X			X			X	X
010	Caída del andamio	X					X			X			X	X
010	Caída de personas a distinto nivel por aberturas en forjados o fachadas	X					X			X			X	X
020	Caídas mismo nivel	X				X			X				X	X
040	Caída de cargas	X				X			X					X
050	Caída objeto, herramientas y materiales	X				X			X					X
060	Punturas (pisadas sobre objetos Punzantes)		X		X				X					X
090	Golpes y Cortes (con herramientas y materiales)		X		X				X					X
100	Proyección de partículas sobre los ojos		X		X				X					X
130	Sobreesfuerzos	X				X			X					X
161	Contactos eléctricos directos		X			X				X			X	X
162	Contactos eléctricos indirectos		X			X				X			X	X
180	Afecciones en piel Eczemas por contacto con cementos, pastas, yesos		X		X				X					X
200	Explosiones por utilización de productos Inflamables	X				X			X					X
211	Incendios por utilización de productos Inflamables	X				X			X					X

211	Incendios	x				x		x					x
310	Intoxicaciones por vapores procedentes de pinturas y similares		x		x			x					x



7.5 Riesgos Asfálticos

Actividad: Riegos asfálticos		Lugar de evaluación: sobre planos													
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Nombre del riesgos identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.		
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	
010	Caídas desde máquinas (caídas a distinto nivel)	X				X			X					X	X
020	Caídas al mismo nivel	X				X			X					X	X
150	Contactos térmicos Quemaduras producidas por contacto con asfalto en caliente.		X		X				X						X
150	Contactos térmicos Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas.		X		X				X						X
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. Irritación de las vías respiratorias producida por inhalación de los humos desprendidos del asfalto en caliente.		X			X				X					X
180	Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas (afecciones en la piel) Irritación de la piel y ojos producida por los humos desprendidos del asfalto en caliente.		X		X				X						X
230	Atropellos o golpes con vehículos. Atropellos producidos por maquinaria propia de la obra.	X				X			X						X
211	Incendios	X				X			X					X	

230	Atropellos o golpes con vehículos. Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra.	x				x		x					x
-----	---	---	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	---



7.6 Extendido de Aglomerado

Actividad: Extendido de aglomerado		Lugar de evaluación: sobre planos													
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Nombre del riesgos identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.		
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	
010	Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos. (caídas a distinto nivel)	x				x			x					x	x
020	Caídas al mismo nivel	x				x			x					x	x
050	Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	x				x			x					x	x
120	Aplastamiento producido por vuelco de maquinaria.	x				x			x						
130	Sobreesfuerzos (extensión)	x				x			x						x
150	Quemaduras producidas por contacto con asfalto en caliente.		x		x				x						x
150	Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas.		x		x				x						x
150	Quemaduras producidas por la combustión de materiales inflamables		x		x				x						x
161	Contactos eléctricos directos. Interferencias con líneas aéreas		x			x				x				x	x
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. Irritación de la piel y ojos producida por los humos desprendidos del asfalto en caliente.		x			x				x					x
230	Atropellos producidos por maquinaria ajena a la obra.	x				x			x						x

7.7 Mezclas Asfálticas

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: MEZCLAS ASFÁLTICAS										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del riesgos identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.	
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
010	Caídas desde Máquinas	X			X			X						X
020	Caídas al mismo nivel	X			X			X						X
090	Golpes/Cortes por objetos o herramientas.	X				X			X					X
100	Proyección de partículas		X		X				X				X	X
110	Atrapamientos con partes móviles	X				X			X					X
120	Vuelvo de maquinas	X				X			X					
130	Sobreesfuerzos	X			X				X					X
140	Exposición a temperaturas ambientales extremas. Insolación		X		X				X					X
150	Contactos térmicos. Quemaduras		X		X				X					X
180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas. Afecciones en la piel		X		X				X					X
211	Incendio		X			X				X			X	
230	Atropellos y colisiones	X				X			X					X
310	Gases nocivos, vapores asfálticos		X		X				X					X
330	Ruido ambiental		X		X				X					X
340	Vibraciones	X				X		X						X

350	<i>Estrés térmico</i>		X		X				X					X
999	<i>Medidas preventivas específicas</i> <i>Para los señalistas de tráfico</i>	X				X			X					X



7.8 Maquinaria Pesada

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Maquinaria: RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO											Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.	
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
010	Caídas de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos)	X				X			X					X
030	Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento)	X					X			X				
030	Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante)	X					X			X				
100	Proyección violenta de objetos (piedra, grava etc.).	X				X			X					
120	Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra vuelcos)	X					X			X				
150	Quemaduras (mantenimiento)		X		X				X					X
211	Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).		X		X				X					X
230	Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de planificación o planificación equivocada)	X					X			X				
240	Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de planificación de secuencias)	X					X			X				
240	Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento)	X					X			X				
330	Ruido (cabina de mando sin aislamiento)	X			X			X						X

340	<i>Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento)</i>	X			X			X							X
350	<i>Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración)</i>	X			X			X							X
350	<i>Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto)</i>	X			X			X							X
470	<i>Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración)</i>	X				X			X						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Maquinaria: **EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**

Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	
010	<i>Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.</i>													
	X				X			X					X	X
030	<i>Caídas de material desde las cajas de los vehículos</i>													
	X				X			X					X	X
100	<i>Proyección de partículas</i>													
		X		X				X						X
120	<i>Aplastamiento producido por vuelco de maquinaria.</i>													
	X				X			X						
150	<i>Quemaduras producidas por contacto con asfalto en caliente.</i>													
		X		X				X						X
150	<i>Quemaduras producidas por contacto con partes calientes de las máquinas.</i>													
		X		X				X						X
150	<i>Quemaduras producidas por la combustión de materiales inflamables.</i>													
		X		X				X						X
161	<i>Interferencias con líneas aéreas.</i>													
		X			X				X				X	X

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Maquinas y herramientas ligeras

Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					Protec.		
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	
010	Caídas a distinto nivel	X				X			X					X	X
050	Caída de herramientas	X				X			X					X	X
090	Golpes y cortes		X		X				X						X
100	Proyección de partículas.		X		X				X						X
110	Atrapamientos	X				X			X						X
130	Sobreesfuerzos	X				X			X						X
150	Quemaduras	X				X			X						X
161	Contactos eléctricos		X			X				X				X	X
310	Exposición a polvo	X				X			X						X
310	Atmósferas nocivas		X			X				X					X
330	Exposición a ruido	X			X			X							X

8. Planificación de la Actividad Preventiva

Para cada una de las actividades citadas anteriormente se han evaluado uno a uno los riesgos, probabilidad, consecuencia y estimación del mismo.

Con el fin de minimizar el riesgo de estas, se presentan a continuación unas medidas preventivas asociadas a cada actividad. Dichas medidas serán diferentes dependiendo de si las protecciones a usar son individuales o colectivas. Para poder realizar un buen análisis, se ha tenido en cuenta los equipos de trabajo presentes en casa uno de ellos.

8.1 Demolición y movimiento de tierra

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES									
EQUIPOS DE TRABAJO	Excavadoras		Retro excavadora		Bombas de extracción		dumpers	Traíllas	
	Camión		Pala cargadora		Compactadoras		Bulldozers	Motoniveladoras	
MEDIOS AUXILIARES	Apeos		Escaleras		Compresores		Herramientas manuales		
ELEMENTOS DE PREVENCIÓN	Balizas	Conos	Señales	Vallas	Topes retroceso		Posibles entibaciones		
RIESGOS	PREVENCIÓNES			PROTECCIONES COLECTIVAS			EQUIPO DE SEGURIDAD		
010 Caídas a distinto nivel	Utilizar las escaleras o rampas de acceso. No trabajar en planos con fuertes pendientes sin el empleo de dispositivos anticaídas.			Balizar excavaciones 1m. borde. Proteger los bordes de la excavación con barandillas reglamentarias en caso de tener caídas en altura iguales o superiores a 2 m. Atender a la señalización de las distancias mínimas de acercamiento a los bordes.			Calzado Seguridad		
010 Caídas desde Máquinas	Mantener accesos limpios. Subir y bajar por accesos. Subir y bajar mantenido 3 puntos de contacto. No transportar personas en la máquina.			Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. No usar los útiles para como medios de elevación de operarios.			Calzado sin barro		

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
020 Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza en tajos. Habilitar zona acopio Materiales. No apoyar todo el peso sobre el martillo neumático. Puede resbalar.	Balizar zona acopio de materiales. Balizar zona no seguridad. Mantener el orden y la limpieza en la obra. Emplear iluminación auxiliar si se trabaja de noche. Eliminar o señalizar los escalones o pequeños desniveles	Calzado Seguridad
030 Desplome Terreno	Talud adecuado en excavación. No acopiar material borde excavación.	Balizamiento borde excavación. Entibación si es necesario.	
030 Derrumbes de las paredes de la Excavación	Excavar con el talud o entibación adecuados al tipo de terreno. No sobrecargar la cabeza de la excavación con materiales, escombros o acercamiento de las máquinas. No realizar trabajos que generen vibraciones cerca del borde..	Inspeccionar y sanear las paredes de la excavación antes de comenzar los trabajos Mantener despejadas las vías de escape Tapar en cuanto se pueda las zanjas o excavaciones provisionales	Casco Homologado Botas de seguridad con puntera reforzada
030 Desplome de edificios colindantes	Estudiar, mediante planos, el sistema de cimentación de los edificios colindantes. Inspeccionar el estado de los edificios de alrededor antes de iniciar los trabajos y durante el desarrollo de los mismos. Inspeccionar todos los días los edificios colindantes antes de iniciar los trabajos.	Colocar testigos que delaten posibles movimientos.	
050 Caída objetos	Carga correcta de tierras en camión. No cargar camión más de lo admitido.	Lona de protección carga camión.	Casco
050 Caída de piedras u objetos	Desmochar en bisel la parte superior de la excavación Durante la carga de camiones permanecer alejados de la maquinaria. No situarse en el lado del camión opuesto al de la pala. No sobrecargar los bordes de la zanja y colocar rodapiés para evitar la caída de objetos al interior.	Colocar y mantener elementos de retención de material (redes, viseras, etc.). Inspeccionar y sanear los frentes de excavación. No trabajar en distintos niveles de la misma vertical.	Casco

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
090 Golpes y cortes	No realizar actitudes inseguras.	Herramientas en buen estado.	Guantes
090 Golpes con martillos neumáticos	No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha. Acoplar bien la herramienta al martillo. Antes de desarmar un martillo, cortar el aire. No apuntar con el martillo a otra persona..	No anular los dispositivos de seguridad	Equipos de protección (botas de seguridad, gafas, ropa de trabajo, etc.).
100 Proyección de partículas	Usar gafas antipartículas en área de trabajo.		Gafas Antipartículas
120 Vuelco: Retroexcavadora	Normas operador excavadora. Posicionamiento estable patas. Efectuar mantenimiento de las máquinas	Espejos retrovisores regulados. Revisiones centro oficial. Balizamiento zona de trabajo.	Calzado sin barro
120 Vuelco de: Camión o maquinaria	Vascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Cargar centrada de material en camión. Estacionar el camión en horizontal y frenado. Inspección ocular itinerarios.	Freno y dirección buen estado. Espejos retrovisores regulados. Balizamiento zona de trabajo. Revisiones centro oficial. Recipiente contención aceites.	Calzado sin barro
120 Vuelco de maquinas	Circular a una velocidad adecuada. Cargar de forma equilibrada los vehículos sin superar su capacidad. Realizar las rampas de acceso a la excavación teniendo en cuenta las pendientes máximas, para que las máquinas y vehículos circulen con seguridad a plena carga. Procurar que las excavadoras estáticas de neumáticos trabajen siempre calzadas, mediante apoyos que eleven las ruedas, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo. Su son sobre orugas, estas zapatas son innecesarias.	Respetar las distancias de acercamiento a los bordes Si la máquina está dotada de pórtico antivuelco, el conductor deberá ponerse el cinturón de seguridad. Emplear calzado con suela antideslizante para evitar falsas maniobras al resbalar los pies de los pedales. No permitir trabajos a personas ajenas al tajo en el radio de acción de una máquina o vehículo en movimiento.	Calzado con suelta antideslizante

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
130 Sobreesfuerzos	<p><i>Emplear equipos auxiliares para manejar cargas elevadas (grúas, carretillas, etc.).</i></p> <p><i>Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas.</i></p>	<p><i>Realizar estas tareas de acuerdo a las instrucciones recibidas.</i></p>	
161/162 Electrocución (contacto eléctrico)	<p><i>Localizar las conducciones, aéreas o enterradas, próximas a la excavación.</i></p> <p><i>Suspender los trabajos con máquinas cuando existan líneas subterráneas a 0,5 m de profundidad.</i></p> <p><i>No tocar sin autorización previa ninguna línea eléctrica.</i></p> <p><i>Las herramientas utilizadas tendrán doble aislamiento o estarán puestas a tierra.</i></p> <p><i>Ver situación L.E. subterr. antes de excavar.</i></p> <p><i>Excavación manual junto L.E. subterránea.</i></p> <p><i>No circular con los volquetes o palas elevados.</i></p> <p><i>No circular con volquete levantado</i></p>	<p><i>Pórtico balizamiento L.E. aéreas.</i></p> <p><i>Corte de tensión en L.E. subterránea</i></p> <p><i>Respetar las señales y pórticos que avisan de la presencia de las líneas eléctricas.</i></p> <p><i>Ver gálibo líneas eléctricas aéreas.</i></p>	Guantes dieléctricos

8.2 Pavimentación

PAVIMENTACIÓN					
EQUIPOS DE TRABAJO		<i>Herramientas de mano</i>		<i>Hormigonera eléctrica</i>	
ELEMENTOS DE PREVENCIÓN		Balizamiento	Señales	Vallas	Barandillas
RIESGOS	PREVENCIÓNES	PROTECCIONES COLECTIVAS			EQUIPO DE SEGURIDAD
020 Caídas a mismo nivel	<i>Orden y limpieza en tajos.</i> <i>Habilitar zona de acopio materiales</i> <i>Mantener el orden y la limpieza en la obra.</i> <i>Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados.</i>	<i>Balizar zona acopio de materiales.</i> <i>Balizar zona de desescombro.</i> <i>Iluminar correctamente las zonas de trabajo</i>			Calzado seguridad con suela de dibujo y material antideslizante.
040 Caída de cargas	<i>No situarse bajo cargas suspendidas.</i> <i>Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista.</i>				Casco
050 Caída objeto, herramientas y materiales	<i>Acopio material en andamio adecuado.</i> <i>Utilizar cinturones portaherramientas.</i> <i>No lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.</i>	<i>Acotar zona de trabajo andamios.</i> <i>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</i> <i>Instalar sistemas de limitación de caída de objetos (marquesinas o redes).</i> <i>Acotar y señalizar las zonas donde exista el peligro evidente de caída de objetos.</i>			Casco y calzado de seguridad
060 Punturas (pisadas sobre objetos punzantes)	<i>Eliminar puntas en maderas y suelo</i>	<i>Habilitar zona acopio de materiales.</i> <i>Balizar zona acopio de materiales.</i> <i>Mantener el orden y limpieza de la zona de trabajo.</i>			Calzado de seguridad con punteras y suelas reforzadas.

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
090 Golpes y Cortes (con herramientas y materiales)	<p>No realizar actitudes inseguras.</p> <p>No hacer cuñas de madera en sierra circular.</p> <p>Utilizar sierra personal autorizado.</p> <p>No dejar herramientas abandonadas.</p> <p>Utilizar cada herramienta solo para lo que este diseñada.</p> <p>Evacuar periódicamente los cascotes y escombros mediante las trompas de vertido.</p>	<p>Herramientas en buen estado.</p> <p>Protección parte móvil máquinas.</p> <p>Utilizar empujadores.</p> <p>No eliminar las carcasas y protecciones de los órganos móviles de las máquinas o herramientas</p> <p>Mantener el orden y la limpieza en la obra.</p>	Casco, guantes y calzado de seguridad
100 Proyección de partículas sobre los ojos	<p>Usar gafas en máquinas de corte</p> <p>Usar gafas de seguridad en los trabajos de corte de piezas cerámicas, preparación de pastas, pintura, etc.</p> <p>Repasar y proteger con goma o similar las cabezas de los punteros, cortafríos, etc.</p>	Protección parte móvil máquinas	Gafas antipartículas
130 Sobreesfuerzos	<p>No levantar cargas muy pesadas.</p> <p>Levantamiento correcto de cargas.</p> <p>Utilizar equipos auxiliares para manipular cargas elevadas.</p> <p>Si no es posible manipular las cargas entre varias personas.</p>	<p>Formación: Charlas.</p> <p>Manipular las cargas siguiendo las recomendaciones de los técnicos</p> <p>Letreros informativos: Levantamiento cargas.</p>	Faja protectora lumbar
161/162 Contactos eléctricos directos e indirectos	<p>Revisión instalación eléctrica.</p> <p>Mangueras aéreas de 1.000 voltios.</p> <p>Si un aparato eléctrico no funciona entregárselo a un especialista para que lo repare. No hacer chapuzas.</p> <p>No dejar las maquinas conectadas a la red cuando el operario que la maneja no este presente.</p>	<p>Las herramientas eléctricas tendrán doble aislamiento o toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cables de alimentación en buen estado</p> <p>Clavijas normalizadas en máquinas.</p> <p>Protección instalación con disyuntores.</p> <p>Si se usan en zonas mojadas, estarán protegidas frente a la humedad.</p>	Guantes eléctricos

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
<p>Contactos eléctricos directos e indirectos</p>	<p><i>Si se utilizan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.</i></p> <p><i>Las lámparas portátiles tendrán portalámparas estancos con mango aislante y estarán alimentados con tensión de seguridad (24 V).</i></p>		
<p>180</p> <p>Afecciones en piel Eczemas por contacto con cementos, pastas, yesos</p>	<p><i>Usar para manipular cementos, yesos, etc.</i></p> <p><i>Los trabajadores sensibles a estos productos evitarán su manipulación.</i></p> <p><i>Evitar contacto de cemento con la piel.</i></p> <p><i>Lavarse si tiene contacto con cemento.</i></p>		<p>Guantes de goma y buzo de trabajo</p> <p>Guantes</p>
<p>200/210</p> <p>Explosiones e incendios por utilización de productos Inflamables</p>	<p><i>Almacenar los recipientes que contengan productos inflamables lejos de fuentes de calor, en lugares señalizados, limpios y bien ventilados.</i></p>	<p><i>No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.</i></p> <p><i>Atender a la señalización.</i></p> <p><i>Conocer y seguir los consejos de seguridad que estipule el fabricante en las fichas de los productos.</i></p> <p><i>Disponer de extintores dentro de la obra</i></p>	
<p>210</p> <p>Incendios</p>	<p><i>No fumar junto a fungibles.</i></p> <p><i>No hacer fuego en área de trabajo.</i></p>	<p><i>Extintor incendios en área de trabajo.</i></p>	
<p>310</p> <p>Intoxicaciones por vapores procedentes de pinturas y similares</p>	<p><i>Utilizar mascarillas o equipos de respiración en caso necesario.</i></p> <p><i>Almacenar estos productos en envases cerrados, en lugares señalizados, limpios y bien ventilados.</i></p>	<p><i>Atender a los consejos de seguridad que estipule el fabricante en las fichas de los productos.</i></p>	<p>Mascarillas o equipos de respiración</p>

8.3 Saneamiento

POCERÍA Y SANEAMIENTO.							
EQUIPOS DE TRABAJO	Retroexcavadora	Motovolquete	Camión autocargante				
MEDIOS AUXILIARES	Compresor	Martillo neumático	Martillo rompedor para retroexcavadoras			Escalera	
ELEMENTOS DE PREVENCIÓN	Balizas	Conos	Señales	Vallas	Topes retroceso	Posibles entibaciones	
RIESGOS	PREVENCIÓNES		PROTECCIONES COLECTIVAS			EQUIPO DE SEGURIDAD	
010 Caídas a distinto nivel	<p>Utilizar las escaleras o rampas de acceso.</p> <p>No trabajar en planos con fuertes pendientes sin el empleo de dispositivos anticaídas.</p> <p>No usar escaleras para salvar alturas superiores a los 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro. En ningún caso se usarán para alturas mayores de 7 m. Las escaleras deberán sobrepasar en un metro al borde de la zanja.</p> <p>Para profundidades de más de 1,30 m siempre se tendrá que utilizar un método para evitar desprendimientos de tierra.</p>		<p>Balizar excavaciones 1m. borde.</p> <p>Proteger los bordes de la excavación con barandillas reglamentarias, de 90 cms, en aquellos casos en que el riesgo de caída sea igual o superior a 2 m de altura.</p> <p>Atender a la señalización de las distancias mínimas de acercamiento a los bordes.</p> <p>Siempre que sea posible, vallar las zonas de trabajo. Este vallado se señalará adecuadamente, especialmente durante la noche. En este caso deberá disponer de alumbrado</p>			<p>Calzado</p> <p>Seguridad</p> <p>Cinturones de seguridad anclados a puntos fijos.</p>	
010 Caídas desde Máquinas	<p>Mantener accesos limpios.</p> <p>Subir y bajar por accesos.</p> <p>Subir y bajar mantenido 3 puntos de contacto.</p> <p>No transportar personas en la máquina.</p>		<p>Peldaños antideslizantes.</p> <p>Asideros en condiciones.</p> <p>No usar los útiles para como medios de elevación de operarios.</p>			<p>Calzado</p> <p>sin barro</p>	
020 Caídas al mismo nivel	<p>Orden y limpieza en tajos, eliminando escombros u objetos que pueden provocar tropiezos.</p> <p>Habilitar zona acopio Materiales.</p> <p>No apoyar todo el peso sobre el martillo neumático. Puede resbalar.</p>		<p>Balizar zona acopio de materiales.</p> <p>Balizar zona no seguridad.</p> <p>Mantener el orden y la limpieza en la obra.</p> <p>Emplear iluminación auxiliar si se trabaja de noche.</p> <p>Eliminar o señalar los escalones o pequeños desniveles</p>			<p>Calzado</p> <p>Seguridad</p>	

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
030 Desplome Terreno	<i>Talud adecuado en excavación.</i> <i>No acopiar material borde excavación.</i>	<i>Balizamiento borde excavación.</i> <i>Entibación si es necesario.</i>	
030 Desplome de edificios colindantes	<i>Inspeccionar el estado de los edificios de alrededor antes de iniciar los trabajos y durante el desarrollo de los mismos.</i>	<i>Colocar testigos que delaten posibles movimientos.</i>	
030 Derrumbes de las paredes de la excavación	<i>Excavar con el talud o entibación adecuados al tipo de terreno.</i> <i>No sobrecargar la cabeza de la excavación con materiales, escombros o acercamiento de las máquinas.</i> <i>No realizar trabajos que generen vibraciones cerca del borde.</i> <i>Cuando sea necesario (por indicación del proyecto) utilizar entibaciones. Procurar que éstas vayan progresando con la excavación, deforma que no quede ninguna zona sin asegurar, bien mediante entibaciones o bien por medio de taludes.</i>	<i>Inspeccionar y sanear las paredes de la excavación antes de comenzar los trabajos.</i> <i>Mantener despejadas las vías de escape.</i> <i>Tapar en cuanto se pueda las zanjas o excavaciones provisionales</i> <i>Instalar las entibaciones según lo indicado en los planos o siguiendo instrucciones concretas del encargado del tajo o de un técnico competente cuando se trate de trabajos complejos.</i>	Casco Homologado Botas de seguridad con puntera reforzada
050 Caída objetos	<i>Carga correcta de tierras en camión.</i> <i>No cargar camión más de lo admitido.</i>	<i>Lona de protección carga camión.</i>	Casco
050 Caída de piedras u objetos	<i>Desmochar en bisel la parte superior de la excavación</i> <i>Durante la carga de camiones permanecer alejados de la maquinaria.</i> <i>No situarse en el lado del camión opuesto al de la pala.</i> <i>No sobrecargar los bordes de la zanja y colocar rodapiés para evitar la caída de objetos al interior.</i>	<i>Colocar y mantener elementos de retención de</i> <i>material (redes, viseras, etc.).</i> <i>Inspeccionar y sanear los frentes de excavación.</i> <i>No trabajar en distintos niveles de la misma vertical.</i>	

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
<p>090</p> <p>Golpes por caída de materiales al interior de la excavación</p>	<p>No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.</p> <p>Antes de desarmar un martillo, cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.</p> <p>Poner mucha atención en no apuntar con el martillo a un lugar donde se encuentre otra persona.</p> <p>Si posee un dispositivo de seguridad, procurar usarlo siempre que no se trabaje con él.</p> <p>Procurar asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.</p> <p>Si existen elementos cercanos a la excavación que puedan verse afectados en su estabilidad, procurar apuntarlos o fijarlos en caso de considerarse necesario (árboles, farolas, bordillos, etc..)</p>	<p>Hacer el acopio de los productos de la excavación a una distancia de seguridad del borde (2 m), de forma que no puedan caer ni dar lugar a una sobrecarga que provoque el derrumbamiento.</p> <p>Los bordes de las excavaciones se limpiarán de objetos y materiales para evitar su caída.</p> <p>Proteger los taludes con riesgo de caída de piedras sueltas con redes o mallazos hasta unos 0,5 m por encima del fondo o del nivel de trabajo.</p> <p>No trabajar simultáneamente en distintos niveles de una misma vertical</p> <p>Procurar que el sistema de entibación sobrepase en vertical el borde del terreno (20 cm) para actuar como rodapié.</p>	<p>Caso de protección</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Guantes de cuero</p> <p>Mono de trabajo</p>
<p>090</p> <p>Golpes y cortes</p>	<p>No realizar actitudes inseguras.</p>	<p>Herramientas en buen estado.</p>	<p>Guantes</p>
<p>090</p> <p>Golpes con martillos neumáticos</p>	<p>No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.</p> <p>Acoplar bien la herramienta al martillo.</p> <p>Antes de desarmar un martillo, cortar el aire.</p> <p>No apuntar con el martillo a otra persona.</p>	<p>No anular los dispositivos de seguridad</p>	<p>Equipos de protección (botas de seguridad, gafas, ropa de trabajo, etc.).</p>
<p>100</p> <p>Proyección de partículas</p>	<p>Durante los trabajos de excavación con martillo neumático, procurar que los operarios vayan provistos con los medios de protección adecuados.</p>		<p>Gafas antipartículas</p>

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
130 Sobreesfuerzos	<p>Emplear equipos auxiliares para manejar cargas elevadas (grúas, carretillas, etc.).</p> <p>Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas.</p>	<p>Instruir al personal sobre los métodos correctos de manipulación de cargas y herramientas pesadas.</p>	Fajas antilumbago
180 Afecciones en la piel (tierras contaminadas)	<p>Extremar las precauciones y protegerse adecuadamente (gafas, mascarillas, etc.).</p>	<p>Si es necesario se fumigará y desinfectará.</p>	Gafas, mascarillas
211 Incendios	<p>No fumar junto a fungibles.</p> <p>No hacer fuego en área de trabajo.</p>	<p>Extintor incendios en área trabajo.</p>	
230 Atropellos y colisiones	<p>Emplear indumentaria reflectante.</p> <p>Los señalistas se situarán siempre en zonas donde sean vistos por los maquinistas en todo momento.</p> <p>No invadir el radio de acción de la maquinaria en movimiento.</p> <p>No situarse junto camión</p> <p>No estar radio acción máquina.</p> <p>Maniobras dirigidas por señalista.</p> <p>Ordenar tráfico de máquinas y vehículos</p>	<p>Utilizar las zonas de paso destinadas a los peatones</p> <p>Delimitar zona de trabajo.</p> <p>Balizamiento zona de trabajo.</p> <p>Señales indicativas riesgos.</p> <p>Señales acústicas marcha atrás.</p> <p>Señalizar convenientemente la zona en que se desarrollen los trabajos y las zonas de tránsito de vehículos.</p>	Chalecos, manguitos y polainas reflectantes.
310/200 Gases nocivos, falta de oxígeno y explosiones	<p>En las zanjas que se realicen cerca de conducciones de gas, o a más de 1,50m. de profundidad, disponer de detectores de gases tóxicos.</p> <p>Las excavaciones en proximidad de una conducción de gas. Se ejecutarán en presencia y siguiendo las indicaciones de un técnico de la propietaria de la conducción peligrosa.</p> <p>Cerca de las zonas excavadas, disponer de bombas impulsoras de aire, por si fuera necesaria su utilización.</p>	<p>Si se produce la situación de falta de oxígeno, salir inmediatamente de la excavación y no regresar hasta que se tenga la certeza de que esta ventilada.</p> <p>En caso de detectar gases tóxicos o explosivos, evacuar la excavación procurando inmediatamente su ventilación, no permitiendo que los operarios vuelvan al trabajo hasta que no se tenga la certeza de que ha desaparecido el peligro.</p>	Mascaras con filtro o en su caso equipos de respiración autónoma.

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
310 Polvo ambiental	<p><i>Moderar la velocidad de los vehículos.</i></p> <p><i>Acoplar a los martillos neumáticos sistemas que permitan reducir el polvo.</i></p> <p><i>En caso de grandes concentraciones de polvo usar mascarilla adecuada.</i></p>	<p><i>Regar frecuentemente sin llegar a producir barro</i></p>	Máscaras antipolvo y gafas de seguridad
999 Filtraciones de agua, inundaciones	<p><i>Disponer de un estudio geotécnico que indique la profundidad del nivel freático.</i></p> <p><i>Localizar y señalar las conducciones que puedan verse afectadas por la excavación.</i></p> <p><i>Las aguas subterráneas y pluviales que se depositen en las zanjas se deben interceptar o controlar con un pozo de recogida.</i></p>	<p><i>Prever la instalación de bombas para evacuar el agua en caso de necesidad.</i></p>	Traje de agua Botas de agua.
999 Obstáculos enterrados	<p><i>Con la ayuda de los planos suministrados por la propiedad de las conducciones próximos a las excavaciones y mediante calicatas, localizar y situar en plano todos los obstáculos por la excavación.</i></p> <p><i>Dar instrucciones a los maquinistas sobre como salvar estos obstáculos.</i></p>		

8.4 Señalización

SEÑALIZACIÓN VERTICAL							
EQUIPOS DE TRABAJO	Grúa móvil	Borriquetas	Portapisas metálicas	Herramientas de mano	Plataforma recogida materiales		
ELEMENTOS DE PREVENCIÓN	Redes	Mallazos	Balizamiento	Señales	Vallas	Barandillas	Escaleras
RIESGOS	PREVENCIÓNES		PROTECCIONES COLECTIVAS			EQUIPO DE SEGURIDAD	
010 Caídas a distinto nivel	Plataforma de trabajo de 60 cm. de ancho. Uso de cinturón de seguridad si no hay protecciones. Escaleras metálicas amarradas. Barandilla a 90 cm. en andamio a partir de 2 m.		Plataforma de trabajo normalizada. Supresión de huecos con mallazo. Plataforma recogida materiales. Barandillas en hueco forjado. Barandillas en hueco escalera.			Cinturón de seguridad	
010 Caída del andamio	Uso de accesos a plataforma de trabajo. Andamio bien nivelado y estable.		Barandilla en plataforma trabajo.			Cinturón de seguridad	
010 Caída de personas a distinto nivel por aberturas en forjados o fachadas	Establecer cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos para enganchar los arneses. Acceder a las zonas de trabajo mediante escaleras de mano, pasarelas, etc. No utilizar los «puentes de un tablón». No usar andamios de borriquetas en los bordes de forjado si no se adoptan medidas complementarias. No saltar de la estructura a los andamios o viceversa.		Proteger los huecos horizontales con barandillas, redes, mallazos o tapas. Los huecos verticales que estén a menos de 0,90 m. del piso, plataformas de trabajo o pasos de circulación se protegerán con barandillas. Instalar sistemas de limitación de caídas tipo redes. No anular los sistemas de protección colectiva, reponiendo si es preciso los elementos deteriorados. Si es necesario retirar puntualmente las protecciones, se utilizará cinturón de seguridad y serán repuestas en el menor tiempo posible			Cinturón de seguridad	

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
020 Caídas mismo nivel	<p>Orden y limpieza en tajos.</p> <p>Habilitar zona de acopio materiales.</p> <p>Mantener el orden y la limpieza en la obra.</p> <p>Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados.</p>	<p>Balizar zona acopio materiales.</p> <p>Balizar zona de desescombro.</p> <p>Iluminar correctamente las zonas de trabajo</p>	Calzado seguridad con suela de dibujo y material antideslizante.
040 Caída de cargas	<p>No situarse bajo cargas suspendidas.</p> <p>Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista.</p>		Casco
050 Caída objeto, herramientas y materiales	<p>No acopiar material en borde forjado.</p> <p>Acopio material en andamio adecuado.</p> <p>Utilizar cinturones portaherramientas.</p> <p>No lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.</p> <p>Utilizar las trompas o conductores instalados para el vertido de escombros.</p>	<p>Acotar zona de trabajo andamios.</p> <p>Acceso a obra por marquesina.</p> <p>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.</p> <p>Instalar sistemas de limitación de caída de objetos (marquesinas o redes).</p> <p>Acceder a la obra por los lugares señalados y protegidos con marquesinas.</p> <p>Acotar y señalizar las zonas donde exista el peligro evidente de caída de objetos.</p>	Casco y calzado de seguridad
060 Punturas (pisadas sobre objetos punzantes)	<p>Eliminar puntas en maderas y suelo</p>	<p>Habilitar zona de acopio de materiales.</p> <p>Balizar zona acopio de materiales.</p> <p>Mantener el orden y limpieza de la zona de trabajo.</p>	Calzado de seguridad con punteras y suelas reforzadas.
090 Golpes y Cortes (con herramientas y materiales)	<p>No realizar actitudes inseguras.</p> <p>No hacer cuñas de madera en sierra circular.</p> <p>Utilizar sierra personal autorizado.</p> <p>No dejar herramientas abandonadas.</p> <p>Utilizar cada herramienta solo para lo que esté diseñada.</p> <p>Evacuar periódicamente los cascotes y escombros mediante las trompas de vertido.</p>	<p>Herramientas en buen estado.</p> <p>Protección parte móvil máquinas.</p> <p>Utilizar empujadores.</p> <p>No eliminar las carcasas y protecciones de los órganos móviles de las máquinas o herramientas</p> <p>Mantener el orden y la limpieza en la obra.</p>	Casco, guantes y calzado de seguridad

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
100 Proyección de partículas sobre los ojos	<p>Usar gafas en máquinas de corte</p> <p>Usar gafas de seguridad en los trabajos de corte de piezas cerámicas, preparación de pastas, pintura, etc.</p> <p>Repasar y proteger con goma o similar las cabezas de los punteros, cortafíos, etc.</p>	Protección parte móvil máquinas.	Gafas antipartículas
130 Sobreesfuerzos	<p>No levantar cargas muy pesadas.</p> <p>Levantamiento correcto de cargas.</p> <p>Utilizar equipos auxiliares para manipular cargas elevadas.</p> <p>Si no es posible manipular las cargas entre varias personas.</p>	<p>Formación: Charlas.</p> <p>Manipular las cargas siguiendo las recomendaciones de los técnicos</p> <p>Letreros informativos: Levantamiento cargas.</p>	Faja protectora lumbar
161/162 Contactos eléctricos directos e indirectos	<p>Revisión instalación eléctrica.</p> <p>Mangueras aéreas de 1.000 voltios.</p> <p>Si un aparato eléctrico no funciona entregárselo a un especialista para que lo repare. No hacer chapuzas.</p> <p>No dejar las máquinas conectadas a la red cuando el operario que la maneja no este presente.</p>	<p>Las herramientas eléctricas tendrán doble aislamiento o toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cables de alimentación en buen estado</p> <p>Clavijas normalizadas en máquinas.</p> <p>Protección instalación con disyuntores.</p> <p>Si se usan en zonas mojadas, estarán protegidas frente a la humedad.</p>	Guantes eléctricos
180 Afecciones en piel Eczemas por contacto con cementos, pastas, yesos	<p>Usar para manipular cementos, yesos, etc.</p> <p>Los trabajadores sensibles a estos productos evitarán su manipulación.</p> <p>Evitar contacto de cemento con la piel.</p> <p>Lavarse si tiene contacto con cemento.</p>		Guantes de goma y buzo de trabajo Guantes
200/210 Explosiones e incendios por utilización de productos Inflamables	<p>Almacenar los recipientes que contengan productos inflamables lejos de fuentes de calor, en lugares señalizados, limpios y bien ventilados.</p>	<p>No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas. Atender a la señalización.</p> <p>Conocer y seguir los consejos de seguridad que estipule el fabricante en las fichas de los productos.</p> <p>Disponer de extintores dentro de la obra</p>	

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
210 Incendios	<i>No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en área de trabajo.</i>	<i>Extintor incendios en área de trabajo.</i>	
310 Intoxicaciones por vapores procedentes de pinturas y similares	<i>Utilizar mascarillas o equipos de respiración en caso necesario. Almacenar estos productos en envases cerrados, en lugares señalizados, limpios y bien ventilados.</i>	<i>Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente Atender a los consejos de seguridad que estipule el fabricante en las fichas de los productos.</i>	Mascarillas o equipos de respiración



8.5 Riesgos Asfálticos, Extendido de Aglomerado, Compactado de superficies y Mezclas Asfálticas.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL							
EQUIPOS DE TRABAJO	Extendedora de tolva		Camiones volquetes				
	Tándem con rodillos metálicos		Compactador de neumático				
MEDIOS AUXILIARES	Palas		Pisón				
ELEMENTOS DE PREVENCIÓN	Balizas	Conos	Señales	Vallas	Topes retroceso	Posibles entibaciones	
RIESGOS	PREVENCIONES		PROTECCIONES COLECTIVAS			EQUIPO DE SEGURIDAD	
010 Caídas desde Máquinas	Mantener accesos limpios. Subir y bajar por accesos. Subir y bajar mantenido 3 puntos de contacto. No transportar personas en la máquina. No usar los útiles para como medios de elevación de operarios.		Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones.			Calzado Seguridad	
020 Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza en tajos. Habilitar zona acopio Materiales.		Balizar zona acopio de materiales. Balizar zona no seguridad. Mantener el orden y la limpieza en la obra. Emplear iluminación auxiliar si se trabaja de noche. Eliminar o señalar los escalones o pequeños desniveles			Calzado Seguridad	
090 Golpes y cortes	No realizar actitudes inseguras.		Mantener y revisar que las Herramientas estén en buen estado.			Guantes	
100 Proyección de partículas	Usar gafas antipartículas en área de trabajo.					Gafas ventiladas Antipartículas	

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
110 Atrapamientos con partes móviles	<p>No realizar ajustes con el vehículo en movimiento o el motor en marcha.</p> <p>No revisar o reparar el vehículo con el basculante levantado sin haberlo calzado.</p> <p>Al inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro.</p>	Las partes móviles estarán protegidas con carcasas.	Utilizar ropa de trabajo ajustada.
120 Vuelco de: Camión o maquinaria	<p>Vascular en terreno horizontal.</p> <p>Estudio de los movimientos del camión.</p> <p>Cargar centrada de material en camión.</p> <p>Estacionar el camión en horizontal y frenado.</p>	<p>Freno y dirección buen estado.</p> <p>Espejos retrovisores regulados.</p> <p>Balizamiento zona de trabajo.</p> <p>Revisiones centro oficial.</p>	
120 Vuelco de maquinas	<p>Circular a una velocidad adecuada.</p> <p>Cargar de forma equilibrada los vehículos sin superar su capacidad.</p> <p>No permitir trabajos a personas ajenas al tajo en el radio de acción de una máquina o vehículo en movimiento.</p> <p>Respetar las distancias de acercamiento a los bordes. Si la máquina está dotada de pórtico antivuelco, el conductor deberá ponerse el cinturón de seguridad.</p> <p>Emplear calzado con suela antideslizante para evitar falsas maniobras al resbalar los pies de los pedales.</p>		Calzado con suela antideslizante
130 Sobreesfuerzos	<p>Emplear equipos auxiliares para manejar cargas elevadas (grúas, carretillas, etc.).</p> <p>Si no es posible, manipular las cargas entre varias personas. Realizar estas tareas de acuerdo a las instrucciones recibidas.</p>		Protección lumbar(cinturones)
150 Quemaduras	<p>No tocar las zonas recién asfaltadas.</p> <p>Antes de comenzar los trabajos, delimitar la zona de trabajo.</p> <p>Comprobar que no hay personas en el entorno antes de comenzar a asfaltar.</p> <p>Señalizar las zonas calientes.</p>	<p>Rotulo "NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS".</p> <p>Los trabajadores no podrán modificar la forma habitual de los E.P.I. 's (subir mangas, desabrochar camisa...), posibles graves quemaduras</p>	<p>Guantes de cuero y de goma (ignifugo)</p> <p>Botas de goma y de cuero con puntera reforzada</p>

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
180 Afecciones en la piel	<i>Extremar las precauciones y protegerse adecuadamente (gafas, mascarillas, etc.).</i>	<i>Si es necesario se fumigará y desinfectará.</i>	Gafas, mascarillas
211 Incendio	<i>No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en área de trabajo. Señalización de extintor.</i>	<i>Extintor incendios en área trabajo.</i>	
230 Atropellos y colisiones	<i>Emplear indumentaria reflectante. Los señalistas se situarán siempre en zonas donde sean vistos por los maquinistas en todo momento. No invadir el radio de acción de la maquinaria en movimiento. No situarse junto camión. No estar radio acción máquina. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos. Utilizar las zonas de paso destinadas a los peatones</i>	<i>Delimitar zona de trabajo. Balizamiento zona de trabajo. Señales indicativas riesgos. Regulación de tráfico con señales. Señales acústicas marcha atrás. Se mantendrán libres de objetos las vías de acceso a las máquinas, así como la pasarela de cruce de la extendedora.</i>	
310 Gases nocivos, vapores asfálticos	<i>Evacuar las concentraciones de gases. Si es necesario acceder, se emplearan mascarar con filtro o en su caso equipos de respiración autónoma.</i>	<i>Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados.</i>	Mascarar con filtro o en su caso equipos de respiración autónoma.
330 Ruido ambiental	<i>Utilizar tapones o auriculares de protección auditiva si los niveles de exposición lo hacen necesario. Estos protectores no deben generar un riesgo mayor como la falta de audición de señales acústicas, etc.</i>	<i>Mantener el buen estado de los escapes y motores de la maquinaria.</i>	Tapones o auriculares de protección
340 Vibraciones	<i>Realizar un mantenimiento correcto de la maquinaria.</i>		Cinturones antivibratorios, guantes, muñequeras

RIESGOS	PREVENCIONES	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
350 Estrés térmico	<p><i>Prevenir fugas de calor. Mecanizar tareas o parte de ellas.</i></p> <p><i>Se recomienda Tomar abundante agua fresca durante la jornada laboral.</i></p>	<p><i>Aislamiento de equipos calientes.</i></p>	<p><i>Gorra visera guantes de loneta impermeabilizada</i></p> <p><i>botas de seguridad con plantilla aislante térmica</i></p>
999 Medidas preventivas específicas Para los señalistas de trafico	<p><i>Los señalistas deben ser personas avispadas entrenadas para esa función. Está absolutamente prohibido el «VETE ALLI Y CORTA EL TRAFICO».</i></p> <p><i>Se comunicarán entre si por medio de emisoras.</i></p> <p><i>En tráfico intermitente, se parará un vehículo determinado comunicándole al compañero las características y matricula del último vehículo que se deja pasar.</i></p> <p><i>Para parar el tráfico se colocará en el arcén, haciendo de forma ostensible la señal. Una vez parado el primer vehículo, avanzará por el arcén hacia los vehículos que se aproximen.</i></p> <p><i>En horas nocturnas se usarán manguitos y polainas reflectantes y linterna que aparte de luz normal, tenga luz verde y roja.</i></p>	<p><i>La regulación y/o corte del tráfico rodado en una vía abierta al tránsito requiere de unos conocimientos mínimos de conducción y comportamiento de los vehículos.</i></p> <p><i>El equipo de compactación mantendrá una distancia de seguridad respecto al de extendido de 8 metros.</i></p>	<p>Mono color</p> <p>butano o similar, casco de protección, chaleco reflectante y bandera o paleta de señalización</p>

8.6 Tiempos para la Planificación de la Actividad Preventiva

A la vista de la evaluación que se ha llevado a cabo, es necesario destacar que el responsable de dicha Planificación de la Actividad Preventiva es la empresa Construcciones Alicante SL. Es el responsable de que se lleve a cabo la planificación incluyendo los plazos de realización que se encuentran en la Tabla 3 Temporalización de la Planificación de la Actividad Preventiva.

La empresa debe de designar recursos humanos, materiales y personas responsables para que se lleve a cabo dicha actividad preventiva.

En este caso, los plazos de implantación de la Planificación de la Actividad Preventiva corresponderán con lo distado en la tabla y teniendo en cuenta el nivel de riesgo de los mismos.

<u>RIESGO</u>	<u>PRIORIDAD</u>	<u>EXPLICACIÓN</u>	<u>PLAZO DE IMPLANTACIÓN</u>
<i>Trivial</i>	<i>Baja</i>	<i>Debe implantarse la medida, sin un plazo concreto</i>	<i>Antes de la finalización de la obra</i>
<i>Tolerable</i>	<i>Baja</i>	<i>Debe implantarse la medida, sin un plazo concreto</i>	<i>Antes de la finalización de la obra</i>
<i>Moderado</i>	<i>Alta</i>	<i>Debe implantarse un plazo concreto</i>	<i>Seis meses, aproximadamente a mitad de la obra</i>
<i>Importante</i>	<i>Muy alta</i>	<i>La medida preventiva debería de haberse implantado antes de reanudar le trabajo</i>	<i>Un mes, aunque se deberían de tomar acciones inmediatas</i>
<i>Intolerable</i>	<i>Inmediata</i>	<i>El trabajo no debería de ser realizado bajo este riesgo</i>	<i>Inmediata</i>

Tabla 3 Temporalización de la Planificación de la Actividad Preventiva

Fuente: El Autor (2018)

9. Conclusiones

A la hora de mencionar las conclusiones generales de este trabajo, las podríamos clasificar en dos grandes grupos. Uno referente a la necesidad de esta clase de planes de prevención y otro referente a las conclusiones personales obtenidas del trabajo y la empresa.

Con un plan de prevención no solo se busca que el contratista tenga una herramienta que se pueda consultar durante el transcurso de la obra, sino que se analiza uno a uno los posibles riesgos presentes y se busca una manera de evitarlos o reducirlos por medio de la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

En este caso, se ha hecho hincapié en la planificación de la actividad preventiva, teniendo en cuenta cada uno de los posibles riesgos con sus equipos de seguridad, en el caso de que existieran.

Se ha intentado en la medida de lo posible, no solo la metodología, procedente en su mayoría de lo dictado por en INSHT sino toda la normativa listada en el punto sexto del trabajo. Cada una de las Leyes y RD que dictan la normativa a seguir han servido como apoyo para poder realizar con gran precisión las tablas referentes a la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

Dado que la finalidad de este trabajo era poder en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del máster en las materias de salud, seguridad e higiene, se ha intentado tener en cuenta todos ellos a la hora de enumerar los riesgos del plan de seguridad y salud. Cabe destacar que los Riesgos Higiénicos, Riesgos Económicos y Riesgos Psicosociales, no han sido desarrollados de forma extendida pese a ser igualmente importantes ya que no son estrictamente necesarios en un plan de seguridad y salud.

Teniendo en cuenta las estadísticas de accidentes de trabajo se hace necesaria la realización de una evaluación exhaustiva de los riesgos presentes en cada una de las actividades a realizar en una obra. Cabe destacar que, en este caso se ha tomado como ejemplo la realización de un parking para una urbanización privada la cual no requiere de alumbrado ni jardinería. A medida que el numero de actividades a realizar en la obra aumenta, se aumenta el numero de riesgos y se debe tener en cuenta mas normativa referida a los mismos.

En este caso, se podría recalcar que ninguna de las actividades tiene riesgos asociados con una probabilidad alta de que ocurran. De hecho, se puede clasificar como riesgos más importantes aquellos que se encuentran relacionados con las actividades de señalización, saneamiento y maquinaria pesada ya que las consecuencias de los riesgos son extremadamente dañinas para la salud.

Por otro lado, en cuanto a las conclusiones personales de este trabajo, me gustaría recalcar la necesidad de un plan de seguridad y salud en cada uno de los puestos de trabajo presentes en una obra. Considero que, pese a que la normativa es extensa, siempre se podría mejorar. Considerar, entre otras cosas los factores externos a los que se deba someter el trabajador, será extremadamente influyente a la hora de evaluar los riesgos laborales y la probabilidad de los mismos.

En una región como Alicante donde durante el verano los trabajadores están sometidos a altas temperaturas y mucho sol, el riesgo de que haya incendios, caídas de personas u materiales y hasta desprendimientos de terreno, dependerá, en cierta medida de la estación del año y de las condiciones climatológicas.

Por último, me gustaría mencionar que la realización de este trabajo ha supuesto la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante el curso, teniendo una idea más clara de los posibles trabajos a realizar tras el máster de prevención de riesgos laborales.



Bibliografía

Carlos Alfonso Mellado, Carmen Salcedo Beltrán, Ignacio Rosat Aced y otros (2012). *Prevención de Riesgos Laborales Instrumentos de Aplicación. 3ª Edición. Tirant lo Blanch.*

Estadística de accidentes de trabajo- Avance enero 2018 (diciembre 2017).
Recuperado de:

<http://www.mitramiss.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>

Jose María Cortés Díaz (2006). *La Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su Desarrollo Reglamentario. 4ª Edición. Tirant Lo Blanch.*

Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado num 269 de 8 de noviembre de 1995. Recuperado de:

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>

Ley 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Boletín Oficial del Estado num 27, 31 de enero de 1997. Recuperado de:

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-1853>

Ley 1627/1997, 24 de octubre, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Boletín Oficial del Estado num 256, de 25 de octubre de 1997. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-22614>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (1996). Evaluación de Riesgos Laborales. Recuperado de: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf

Anexo

RIESGOS. CÓDIGOS DE FORMA	
<u>RIESGO DE ACCIDENTE</u>	<u>RIESGO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL</u>
010 <i>Caída de personas a distinto nivel</i>	310 <i>Exposición a contaminantes químicos</i>
020 <i>Caída de personas a mismo nivel</i>	320 <i>Exposición a contaminantes biológicos</i>
030 <i>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento</i>	330 <i>Ruido</i>
040 <i>Caída de objetos en manipulación</i>	340 <i>Vibraciones</i>
050 <i>Caída de objetos desprendidos</i>	350 <i>Estrés térmico</i>
060 <i>Pisadas sobre objetos (Punturas)</i>	360 <i>Radiaciones ionizantes</i>
070 <i>Choques contra objetos inmóviles</i>	370 <i>Radiaciones no ionizantes</i>
080 <i>Choques contra objetos móviles</i>	380 <i>Iluminación</i>
090 <i>Golpes/Cortes por objetos o herramientas</i>	<u>FATIGA</u>
100 <i>Proyección de fragmentos o partículas</i>	
110 <i>Atrapamiento por o entre objetos</i>	410 <i>Física. Posición</i>
120 <i>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</i>	420 <i>Física. Desplazamiento</i>
130 <i>Sobreesfuerzos</i>	430 <i>Física. Esfuerzo</i>
140 <i>Exposición a temperaturas ambientales extremas</i>	440 <i>Física. Manejo de cargas</i>
150 <i>Contactos térmicos</i>	450 <i>Mental. Recepción de la información</i>
161 <i>Contactos eléctricos directos</i>	460 <i>Mental. Tratamiento de la información</i>
162 <i>Contactos eléctricos indirectos</i>	470 <i>Mental. Respuesta</i>

170 <i>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</i>	480 <i>Fatiga crónica</i>
180 <i>Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas</i>	490 <i>Fatiga visual</i>
190 <i>Exposición a radiaciones</i>	<u>FACTORES PSICOSOCIALES U ORGANIZACIONALES</u>
200 <i>Explosiones</i>	510 <i>Contenido</i>
211 <i>Incendios. Factor de inicio</i>	520 <i>Monotonía</i>
212 <i>Incendios. Propagación</i>	530 <i>Roles</i>
213 <i>Incendios. Medios de lucha</i>	540 <i>Autonomía</i>
214 <i>Incendios. Evacuación</i>	550 <i>Comunicaciones</i>
220 <i>Accidentes causados por seres vivos</i>	560 <i>Relaciones</i>
230 <i>Atropellos o golpes con vehículos</i>	570 <i>Tiempo de Trabajo</i>
240 <i>Accidentes de tráfico</i>	999 <i>Otros</i>