

Trabajo fin de Máster Prevención de Riesgos Laborales
Especialidad: Seguridad Higiene y Ergonomía

Estudio de seguridad y salud en un proyecto de pavimentación en nave industrial.



Alumno: Carrión Ruiz, José Miguel

Tutora: Ivorra Vilaplana, Lorena Maria

Junio de 2015



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

D/D^a Lorena M^a Ivorra Vilaplana, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado Estudio de seguridad y salud en un proyecto de pavimentación en nave industrial. y realizado por el estudiante D. José Miguel Carrión Ruiz.

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

Fecha de la autorización: 11/06/2015

Fdo.: Lorena M^a Ivorra Vilaplana
Tutor TFM



ÍNDICE

	<i>Título</i>	<i>PAG</i>
1	Presentación	5
2	Introducción	6
2.1	Identificación	6
2.2	Características de la obra	6
2.3	Localización	7
2.4	Plazo de ejecución	7
2.5	Presupuesto	7
2.6	Características del Hormigón impreso:	8
3	Objetivos	8
4	Planificación y coordinación.	10
4.1	Coordinador de seguridad	10
4.2	Contratista	10
5	Señalización de la obra	11
6	Fases de la obra	12
6.1	Riesgos en las diferentes fases de la obra	12
6.1.1	Colocación encofrados.	12
6.1.2	Suministro y colocación de lámina de polietileno.	13
6.1.3	Suministro, y colocación de mallazo.	13
6.1.4	Suministro de hormigón.	14
6.1.5	Extendido, vibrado y nivelado	14
6.1.6	Suministro de la capa de rodadura	14
6.1.7	Frotado mecánico de la capa de rodadura	15
6.1.8	Formación de juntas.	15
7	Maquinaria utilizada y sus riesgos	16
7.1	Hormigonera con brazo extensible mBHC-1504 Modelo: PH-16/100	16

7.2	Extendedora mecánica Laser Screed Mod S-485.	16
7.3	Espolvoreadora Mecánica Topping Spreader ST-130	16
7.4	Flatasador de dos hélices SIMA Halcón Duplo 90 G23H.	17
7.5	Sierra de disco RSN	17
8	Evaluación de riesgos derivados del trabajo	18
8.1	Valoración y medidas preventivas para los riesgos detectados:	19
8.1.1	Golpes con objetos y herramientas	20
8.1.2	Caídas de personal al mismo nivel	20
8.1.3	Sobreesfuerzos y posturas forzadas	20
8.1.4	Cortes	21
8.1.5	Atropello, golpes con vehículos y maquinaria en movimiento.	22
8.1.6	Golpes con objetos móviles	22
8.1.7	Contacto con sustancias nocivas propias del hormigón	22
8.1.8	Salpicaduras	23
8.1.9	Vibraciones	24
8.1.10	Atrapamientos partes móviles de la maquinaria	24
8.1.11	Contacto con sustancias nocivas.	25
8.1.12	Polvo (inhalación, contacto con los ojos)	25
8.1.13	Ruido	26
8.1.14	Riesgo por contacto eléctrico	26
8.1.15	Pisadas sobre objetos punzantes.	27
9	Detección y lucha contra incendios	28
9.1	Medios de protección	28
9.1.1	Medios técnicos	28
9.2	Medios humanos de intervención	29
10	Plan de actuación ante una emergencia	29
10.1	Salidas del centro de trabajo	29

10.2	Planes de actuación	30
10.2.1	Actuaciones específicas	30
10.2.1.1	Actuaciones en caso de asfixia	30
10.2.1.2	Actuaciones en caso de fracturas	31
10.2.1.3	Actuaciones en caso de heridas	32
10.2.2	Actuaciones en casos específicos	33
10.2.2.1	Accidentes digestivos	33
10.2.2.2	Desmayos	33
10.2.2.3	Crisis de nervios	33
10.2.2.4	Ataques epilépticos	34
10.2.2.5	Cuerpos extraños	34
10.3	Accidente laboral	35
10.4	Actuaciones en caso de emergencia.	36
10.4.1	Si se detecta un accidente	36
10.4.2	Si se detecta un incendio	36
10.5	Implantación	37
10.5.1	Diagramas de actuación en caso de accidente	37
10.5.2	Diagrama de actuaciones en caso de emergencia	38
11	Formación de los trabajadores	39
12	Vigilancia de la Salud	39
13	Conclusiones	39
14	Bibliografía	40

1 Presentación

Con el presente trabajo de Fin de Máster de Prevención de Riesgos Laborales, se pretende enmarcar la ejecución de una obra determinada dentro de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. Para llevar a cabo la ejecución de la obra con las mayores garantías en materia de Prevención de Riesgos Laborales durante su ejecución.



*Pavimentación ya finalizada (resultado final)

2 Introducción

Mediante el **Estudio básico de Seguridad y Salud** se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales. Sobre el presente **proyecto de pavimentación de hormigón proyectado para nave industrial**.

2.1 Identificación

La empresa **Suministros Informáticos de Murcia, S.L.** está situada en el Polígono la Polvorista C/ Cehegín, N°3 CP: 30500 Molina de Segura (Murcia) y debido al deterioro del suelo de sus instalaciones llevar a cabo la ejecución de una nueva pavimentación para cubrir sus actuales necesidades y la de sus clientes.



Para llevar a cabo la ejecución de la obra, Suministros Informáticos de Murcia, S.L se pone en contacto con **Proyectados Del Segura, S.L.** una empresa de la zona con amplia experiencia en el sector del proyectado de hormigón para usos industriales.

2.2 Características de la obra

Superficie: 25m*50m: 1.250m²

Inclinación del terreno: 0,30°

Características: Suelo Industrial

Propiedad: Suministros Informáticos de Murcia, S.L

2.3 Localización



Polígono la Polvorista C/ Cehegín, N°3 CP: 30500 Molina de Segura (Murcia)

2.4 Plazo de ejecución

Fecha de Inicio: 16 Marzo 2015

Fechas finalización (prevista): 1 Abril 2015

Duración: 3 Semanas (13 días laborales)

Personal medio en obra: 6 trabajadores

2.5 Presupuesto

7500€ (6€/m²*1.250m²)

2.6 Características del Hormigón impreso:

El hormigón impreso se conoce desde hace más de 30 años, pero hoy está muy extendido su uso gracias a la gran cantidad de colores y texturas que permiten hacer pavimentos resistentes, vistosos y duraderos. Al ser impermeable, soporta el ataque de ácidos y manchas de grasa y aceite, además puede utilizarse en zonas muy castigadas por el tránsito, como aceras, parques, rampas, recintos feriales, etc. Estos factores, sumados al casi nulo mantenimiento, desplazando a los pavimentos tradicionales.

El hormigón impreso en realidad es una solera cuya superficie viene pigmentada y tiene un bajorrelieve, grabado mientras está fresco mediante moldes de neopreno que simulan las piezas y texturas más variadas. El estampado puede imitar adoquines, piedra, baldosas, pizarra u otras superficies. Al ser antideslizante, también da excelentes resultados en las zonas de circulación peatonal cercanas a las piscinas.

La clave de este pavimento es la capa superficial endurecedora y coloreada, que viene en polvo ya preparada de fábrica.

3 Objetivos

Los objetivos de este plan de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales y ejecutar la obra dentro de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre.

Por lo expuesto se definen los siguientes puntos:

- Describir el proyecto de pavimentación, definir la maquinaria adecuada para la realización técnica de la obra, con el fin de poder analizar e identificar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

- Analizar todas las actuaciones de la obra contenidas en el proyecto de pavimentación, coherentemente con la maquinaria, herramienta y materiales para la ejecución de la obra.
- Definir todos los riesgos que pueden aparecer a lo largo los trabajos a realizar.
- Establecer las medidas de protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar en la obra durante todo el proceso de ejecución de la misma.
- Diseñar una línea formativa y los métodos correctos de trabajo.
- Exponer a todos los trabajadores las medidas prevención incluidas en este plan de seguridad y salud.

La vigencia del presente Plan de Seguridad y Salud, se iniciará desde la fecha de aprobación del mismo, por parte del Coordinador de Seguridad y Salud. Su aplicación será vinculante para todo el personal que intervenga en cualquier fase de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado y ampliado, en función del proceso de ejecución de la obra, y de las posibles incidencias o modificaciones del proyecto que puedan surgir a lo largo de su ejecución. Queda prohibida la ejecución de cualquier otro trabajo que no figure en este Plan de Seguridad y Salud, y siempre con la debida aprobación del Coordinador de Seguridad. En el caso de que se produjese algún cambio en el presente plan, todos los trabajadores deberán ser previamente informados.

4 Planificación y coordinación.

No podrá iniciarse la ejecución de cualquier unidad de obra, o actividad con riesgo, que no figure en éste Plan de Seguridad y Salud, sin su correspondiente Evaluación Inicial de Riesgos y Plan específico de Seguridad y Salud, y que, con la previa aprobación por parte del Coordinador de Seguridad, será incorporado como Anexo al mismo, siguiéndose la necesaria información y comunicación a los representantes legales de los trabajadores en el Centro de trabajo.

4.1 Coordinador de seguridad

La empresa Proyectados Del Segura, S.L nombra a Pedro Pérez Garrido como coordinador de seguridad, será el encargado de aprobar el Plan de Seguridad y Salud. Pedro es Ingeniero Técnico, el cual posee gran experiencia y un conocimiento extenso en materia de coordinación y prevención.

4.2 Contratista

Proyectados Del Segura, S.L, con dirección fiscal en Avda Ronda Norte, 25, 2ªA y CIF B3044556 será la encargada de realizar la ejecución de la obra de acuerdo a lo establecido en el estudio básico de Seguridad y Salud aprobado por el coordinador de seguridad.

Las tareas para la ejecución de la obra se realizarán con personal propio de la empresa al igual que la maquinaria. Por lo que no se subcontratará ninguna fase de la obra.

5 Señalización de la obra

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de:

1. "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA"



2. "ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL"



3. En los accesos de vehículos, "ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS"



Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras. Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen. Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios y almacenamiento.

6 Fases de la obra

1. Colocación encofrados.
2. Suministro y colocación de lámina de polietileno.
3. Suministro y colocación de mallazo.
4. Suministro de hormigón.
5. Extendido, vibrado y nivelado.
6. Suministro y amasado de la capa de rodadura
7. Fratasado mecánico de la capa de rodadura
8. Formación de juntas.

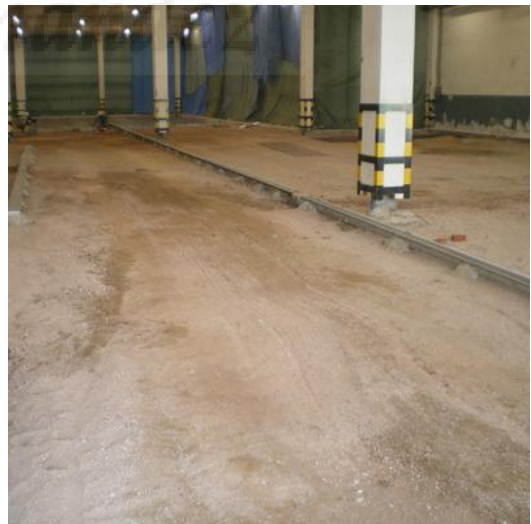
6.1 Riesgos en las diferentes fases de la obra

6.1.1 Colocación encofrados.

Mediante la colocación de un tope de hormigonado metálico para soleras.

Los riesgos más comunes, en su acopio y colocación son:

- Golpes con objetos y herramientas
- Caídas a mismo nivel
- Sobreesfuerzos y posturas forzadas



6.1.2 Suministro y colocación de lámina de polietileno.

Colocación de la lámina de polietileno antes del vertido del hormigón, se procederá a su instalación mediante rodillos. Es una actividad de bajo riesgo.

- Caídas al mismo nivel
- Posturas forzadas



6.1.3 Suministro, y colocación de mallazo.

Colocación de mallazo. Los riesgos más comunes, en su acopio, colocación son:

- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos y posturas forzadas
- Cortes
- Golpes con objetos y herramientas
- Pisadas sobre objetos punzantes.



6.1.4 Suministro de hormigón.

Vertido del hormigón directamente con camión hormigonera con brazo extensible **mBHC-1504**
Modelo: PH-16/100

- Atropello, golpes con vehículos y maquinaria en movimiento.
- Golpes con objetos móviles
- Contacto con sustancias nocivas propias del hormigón
- Salpicaduras



6.1.5 Extendido, vibrado y nivelado

El extendido y vibrado se realizará con extendedora mecánica Laser Screed Mod S-485. Será la encargada de rectificar el desnivel que tenía el suelo de la nave de 0,5°.

Los riesgos más comunes son:

- Vibraciones
- Caídas
- Atrapamientos



6.1.6 Suministro de la capa de rodadura

Suministro de un endurecedor Presec T-03de superficie sobre el hormigón durante el proceso de fraguado con Espolvoreadora Mecánica Topping Spreader ST-130.

Los riesgos más comunes son:

- Contacto con sustancias nocivas.
- Vibraciones
- Ruido
- Caídas



6.1.7 Fratasado mecánico de la capa de rodadura

Fratasado de la capa de rodadura. Para ello se utiliza flatasadora de dos hélices SIMA Halcón Duplo 90 G23H.

Los riesgos más comunes son:

- Atropello y golpes con maquinaria
- Atrapamientos con partes móviles de maquinaria.
- Contacto con sustancias nocivas (lacas de curado)
- Vibraciones
- ruido



6.1.8 Formación de juntas.

La formación de juntas se realiza mediante serrado con sierra RSN de disco, una vez que el hormigón ha adquirido la resistencia suficiente. Los riesgos más comunes son:

- Golpes con objetos y herramientas
- Riesgo de corte
- Polvo
- Riesgo por contacto eléctrico
- Ruido.



7 Maquinaria utilizada y sus riesgos

7.1 Hormigonera con brazo extensible mBHC-1504 Modelo: PH-16/100

- Atropello, golpes con vehículos y maquinaria en movimiento.
- Golpes con objetos móviles
- Contacto con sustancias nocivas propias del hormigón
- Salpicaduras



7.2 Extendedora mecánica Laser Screed Mod S-485.

- Vibraciones
- Caídas
- Atrapamientos



7.3 Espolvoreadora Mecánica Topping Spreader ST-130

- Contacto con sustancias nocivas.
- Vibraciones
- Ruido
- Caídas



7.4 Flatasador de dos hélices SIMA Halcón Duplo 90 G23H.

- Atropello y golpes con maquinaria
- Atrapamiento con partes móviles de maquinaria
- Contacto con sustancias nocivas (lacas de curado)
- Vibraciones
- ruido



7.5 Sierra de disco RSN

- Riesgo de corte
- Polvo
- Riesgo por contacto eléctrico
- Ruido.



8 Evaluación de riesgos derivados del trabajo

Dentro de los procesos de la obra, tareas a realizar, herramientas manuales y maquinaria se han detectado los siguientes riesgos:

1. Golpes con objetos y herramientas
2. Caídas al mismo nivel
3. Sobreesfuerzos y posturas forzadas
4. Cortes
5. Atropello, golpes con vehículos y maquinaria en movimiento.
6. Golpes con objetos móviles
7. Contacto con sustancias nocivas propias del hormigón
8. Salpicaduras
9. Vibraciones
10. Atrapamientos partes móviles de la maquinaria
11. Contacto con sustancias nocivas.
12. Polvo (inhalación, contacto con los ojos)
13. ruido
14. Riesgo por contacto eléctrico
15. Pisadas sobre objetos punzantes.

8.1 Valoración y medidas preventivas para los riesgos detectados:

De acuerdo a la probabilidad de aparición de los riesgos que se prevén y de la importancia que las medidas a adoptar suponen para la protección de los trabajadores, podemos valorar las medidas preventivas y las protecciones técnicas previstas, así como las recomendaciones para su gestión, conforme al siguiente cuadro:

GRADO DE RIESGO		SEVERIDAD		
		ALTA	MEDIA	BAJA
PROBABILIDAD	ALTA	MUY ALTO INTOLERABLE	ALTO IMPORTANTE	MODERADO
	MEDIA	ALTO IMPORTANTE	MODERADO	BAJO TOLERABLE
	BAJA	MODERADO	BAJO TOLERABLE	MUY BAJO TRIVIAL

Esta evaluación de daños debe ser dinámica, revisando la evaluación inicial cuando así lo establezca una disposición específica o cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención resulten inadecuadas o insuficientes.

Dependiendo de dicha valoración se procederá de una manera u otra, emprendiendo las acciones que se estimen oportunas para, en su caso, disminuir o, incluso, eliminar el riesgo.

*Todos los Epi's deberán disponer de marcado CE.

8.1.1 Golpes con objetos y herramientas

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección.

Medidas preventivas:

Las herramientas no podrán lanzarse de un trabajador a otro.

La herramienta se almacenará en lugar previsto, con orden y limpieza.

8.1.2 Caídas de personal al mismo nivel

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección, mono de trabajo.

Medidas preventivas:

Estará prohibido correr y el uso del teléfono móvil en el interior de la obra

8.1.3 Sobreesfuerzos y posturas forzadas

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Medidas preventivas:

El personal que realice tareas en posturas forzadas, una vez estudiadas las distintas alternativas técnicas sin poder establecer métodos más saludables, deberán tener formación sobre posturas forzadas y MMC, no pudiendo superar los 25 Kg de peso en el manejo de cargas manuales.

8.1.4 Cortes

Probabilidad: MEDIA

Severidad: ALTA

Valor del Riesgo: MEDIA

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección.

Medidas preventivas:

Todas la herramientas de corte, una vez finalizadas los trabajos se guardarán en lugar habilitado para las mismas y cubiertos los elementos de corte con la correspondiente tapa de seguridad.

8.1.5 Atropello, golpes con vehículos y maquinaria en movimiento.

Probabilidad: MEDIA

Severidad: ALTA

Valor del Riesgo: MODERADO

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector y botas de seguridad.

Medidas preventivas:

Dispositivos de señalización (óptica y acústica) en la maquinaria

Inspección previa del terreno y de las óptimas condiciones de la maquinaria.

8.1.6 Golpes con objetos móviles

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección.

Medidas preventivas:

Dispositivos de señalización (óptica y acústica) en la maquinaria

8.1.7 Contacto con sustancias nocivas propias del hormigón

Probabilidad: MEDIA

Severidad: MEDIA

Valor del Riesgo: MEDIO

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección, gafas protectoras.

Medidas preventivas:

Se dispondrán de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.

8.1.8 Salpicaduras

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección, gafas protectoras.

Medidas preventivas:

Se dispondrán de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.

8.1.9 Vibraciones

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Medidas preventivas:

Cuando los equipos no cuenten con sistemas de amortiguación de fábrica contra vibración, se implementarán controles en caso que los límites excedan los requisitos legales vigentes.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección anti-vibratorio.

Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc

8.1.10 Atrapamientos partes móviles de la maquinaria

Probabilidad: BAJA

Severidad: ALTA

Valor del Riesgo: MEDIO

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección.

Medidas preventivas:

Dispositivos de señalización (óptica y acústica) de las partes móviles de la maquinaria.

8.1.11 Contacto con sustancias nocivas.

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección, gafas protectoras.

Medidas preventivas:

Se dispondrán de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.

8.1.12 Polvo (inhalación, contacto con los ojos)

Probabilidad: MEDIA

Severidad: BAJA

Valor del Riesgo: LEVE

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección, mascarillas y gafas de seguridad.

Medidas preventivas:

No realizar otras tareas hasta que no se haya acabado el espolvoreado del endurecedor. Establecer un orden, en la aplicación del endurecedor aplicando este en las zonas de peor ventilación y de forma uniforme.

8.1.13 Ruido

Probabilidad: BAJA

Severidad: MEDIA

Valor del Riesgo: LEVE

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Cascos de protección auditiva

Medidas preventivas:

Siempre que se vayan a realizar tareas con ruidos por encima del permitido o con picos de niveles muy altos, será obligatorio el uso de los cascos de protección auditiva para todo el personal que se encuentre en el centro.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente **dispositivos de protección personal**, tales como tapones auditivos, cascos, etc., **y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección** para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

8.1.14 Riesgo por contacto eléctrico

Probabilidad: MEDIA

Severidad: MEDIA

Valor del Riesgo: MEDIO

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Casco protector, botas de seguridad, guantes de protección.

Medidas preventivas:

Toda herramienta y maquinaria eléctrica se una vez finalizado su uso se apagará y guardará en las zonas habilitadas para su almacenamiento.

Los procesos de mantenimiento y limpieza de la maquinaria se realizarán con el motor apagado y con personal autorizado.

El cuadro eléctrico deberá estar señalizado y cerrado, indicando cada diferencial la sección a la que abastece.

8.1.15 Pisadas sobre objetos punzantes.

Probabilidad: MEDIA

Severidad: MEDIA

Valor del Riesgo: MEDIO

Se utilizarán los siguientes EPIS:

Botas de seguridad.

Medidas preventivas:

Señalar los objetos punzantes y si se puede encapucharlos.

9 Detección y lucha contra incendios

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

9.1 Medios de protección

9.1.1 Medios técnicos

A) MEDIOS MATERIALES DE EXTINCIÓN:

La obra dispone de los siguientes medios de extinción de incendios:

- Extintores de incendios
- Sistema de extinción por polvo

B) MEDIOS EXTERNOS DE EXTINCIÓN:

Los medios externos se solicitan al TELÉFONO DE EMERGENCIA 112.

Por la ubicación de la obra, le corresponden los siguientes parques de bomberos:

PARQUE PRINCIPAL: Parque de bomberos de Molina de Segura (968 69 32 11)

LOS HIDRANTES EXTERIORES SERÁN DE USO EXCLUSIVO DE LOS BOMBEROS.

9.2 Medios humanos de intervención

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el centro cuenta con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que desempeñan un puesto de trabajo y, que en caso de emergencia, se incorporan al mismo.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

Emergencias:112

Parque bomberos:112

Ambulancias: 061

Policía municipal:092

Centros sanitarios próximos:112

Policía nacional:091

10 Plan de actuación ante una emergencia

10.1 Salidas del centro de trabajo

Debido a que es una obra en una nave, las salidas de dicha nave son suficientes para permitir en caso de emergencia la salida del personal de este Centro de Trabajo. **En nuestro caso no procede señalización.**

10.2 Planes de actuación

10.2.1 Actuaciones específicas

10.2.1.1 Actuaciones en caso de asfixia

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir.

Las causas más frecuentes son:

- 1) Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- 2) Paro de los movimientos respiratorios.
- 3) Paro de los movimientos cardíacos.
- 4) Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

Conducta a seguir

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotideo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

La reanimación debe ser:

- a) Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- b) Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son :

Boca a boca:

<i>Posición de accidentado</i> : Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.

Posición del socorrista : A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo

La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo :

- 1) Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
- 2) Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

Reanimación cardiaca:

Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.

- 1) Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
- 2) Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
- 3) Inclinar hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.

- El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.

- En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.

- En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardiacas por una insuflación de aire.

10.2.1.2 Actuaciones en caso de fracturas

Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo.

Puede existir fractura si se dan alguna de estas circunstancias en el herido:

- 1) Si hay dolor intenso.
- 2) Si hay deformidad de la región afectada.
- 3) Si hay imposibilidad para el movimiento.
- 4) En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.

En caso de duda hay que tratar al herido como si efectivamente tuviese una fractura.

Una vez hemos llegado a él, lo que no debe hacerse es:

- 1) Levantar al lesionado
- 2) Hacerle andar
- 3) Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
- 4) Intentar corregir la deformidad.

Por otro lado, lo que si deberemos hacer es :

a) Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando :

- Tocar los extremos óseos.
- Cohibir la hemorragia si la hubiera.
- Inmovilizar la parte afectada por la fractura.

b) Si no hay herida, deberemos :

- Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para que ello se sujetarán con alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.
- Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado. Observar con detenimiento que esto es así.
- Miembros superiores fracturados : Inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.
- Miembros inferiores fracturados : Inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar conveniente el pié.

10.2.1.3 Actuaciones en caso de heridas

Se trata sin duda del accidente más frecuente, y suelen ser causados normalmente por el mal uso o uso indebido de elementos de corte, manipulación de piezas cortantes, etc.

La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente :

- 1) El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
- 2) Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
- 3) Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos).
- 4) Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc, mediante unas pinzas estériles.

5) Finalmente se pincelará la herida con mercurocromo (mercromina). Después se colocará una gasa por encima y un apósito - siempre que sea posible (sino sangra o rezuma)- es mejor dejarla al aire libre.

No obstante, si observamos aparentemente que la herida reviste gravedad, deberemos proceder del siguiente modo :

1) Con carácter general : Se cubrirá con un apósito lo más rápidamente posible (estéril) o un pañuelo o trapo cualquiera lo más limpio que pueda y se le hará trasladar de inmediato al centro asistencial.

2) En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.

3) En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrirlas y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que bajo ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.

10.2.2 Actuaciones en casos específicos

10.2.2.1 Accidentes digestivos

Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas.

Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.

10.2.2.2 Desmayos

Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarlo demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

10.2.2.3 Crisis de nervios

Aislar al enfermo. Rociarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

10.2.2.4 Ataques epilépticos

No impedir al enfermo que realice su crisis.

Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse . Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

10.2.2.5 Cuerpos extraños

Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos :

Ojos:

- a) Si el cuerpo extraño está en el parpado, lavar el ojo bajo el grifo.
- b) Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, tapanlo con compresa y llevar urgentemente el paciente al oftalmólogo.
- c) Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina. En cualquier caso llevar al oftalmólogo. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Vías respiratorias :

Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Vías digestivas :

Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir miga de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Heridas especificadas :

A) De la nariz (epistaxis) : Algunas personas son propensas a estos efectos. En tales casos aplicar la presión digital exterior. Si no cede efectuar un taponamiento con gasa y agua oxigenada.

B) En varices: En el caso de que se provoque una herida en varices, de debe elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón del paciente. Comprimir con gasas la herida y efectuar un buen vendaje.

C) Por forúnculos: En el caso de forúnculos, se deberá aplicar calor local. No apretarlo, ni exprimirlo. Que lo vea el médico.

10.3 Accidente laboral

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) ACCIDENTE LEVE.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) ACCIDENTE GRAVE.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) ACCIDENTE MORTAL.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

10.4 Actuaciones en caso de emergencia.

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia:

10.4.1 SI SE DETECTA UN ACCIDENTE

- PROTEGER al accidentado.
- AVISAR a los servicios de emergencia.
- SOCORRER al herido.

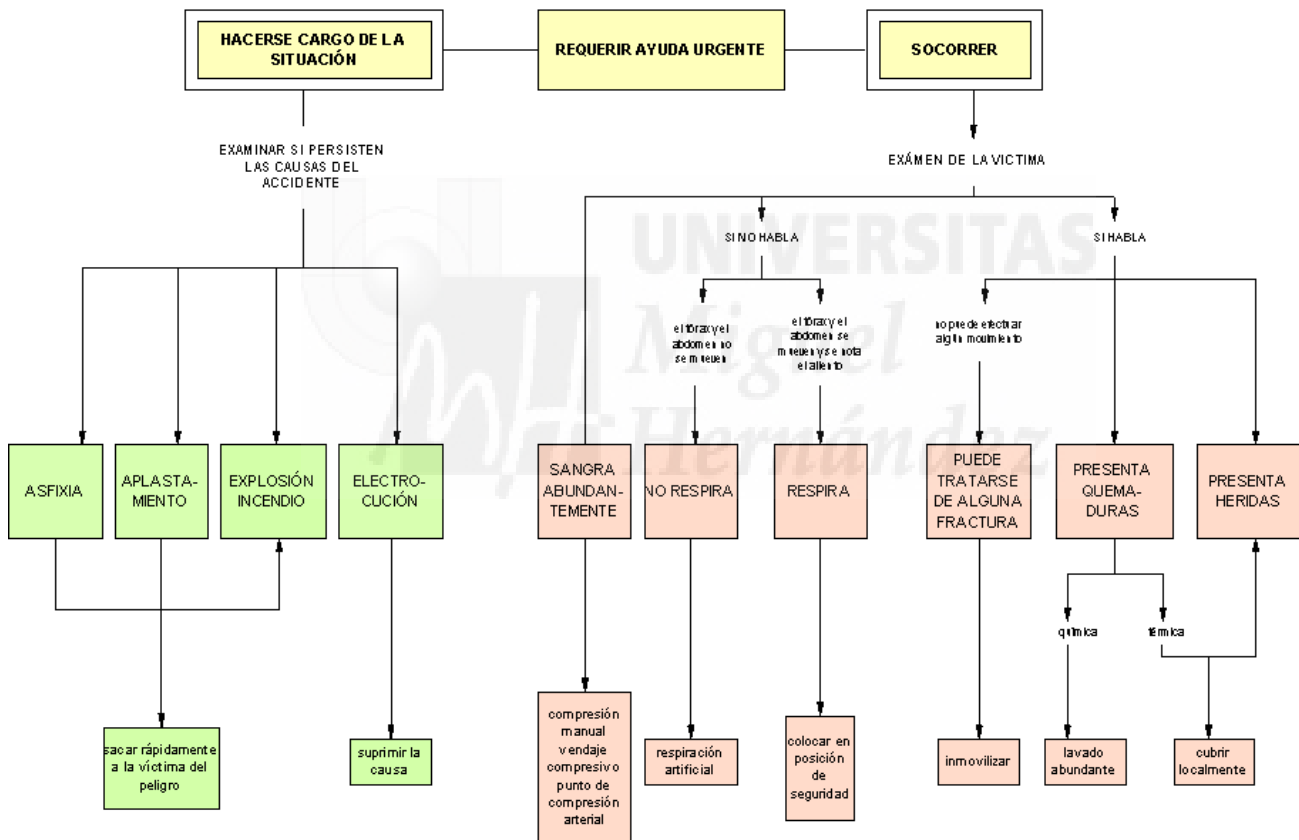
10.4.2 SI SE DETECTA UN INCENDIO

- Dar la voz de ALARMA
- Identificarse
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
- Comprobar que reciben el aviso.
- UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
- INDICAR la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
- REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

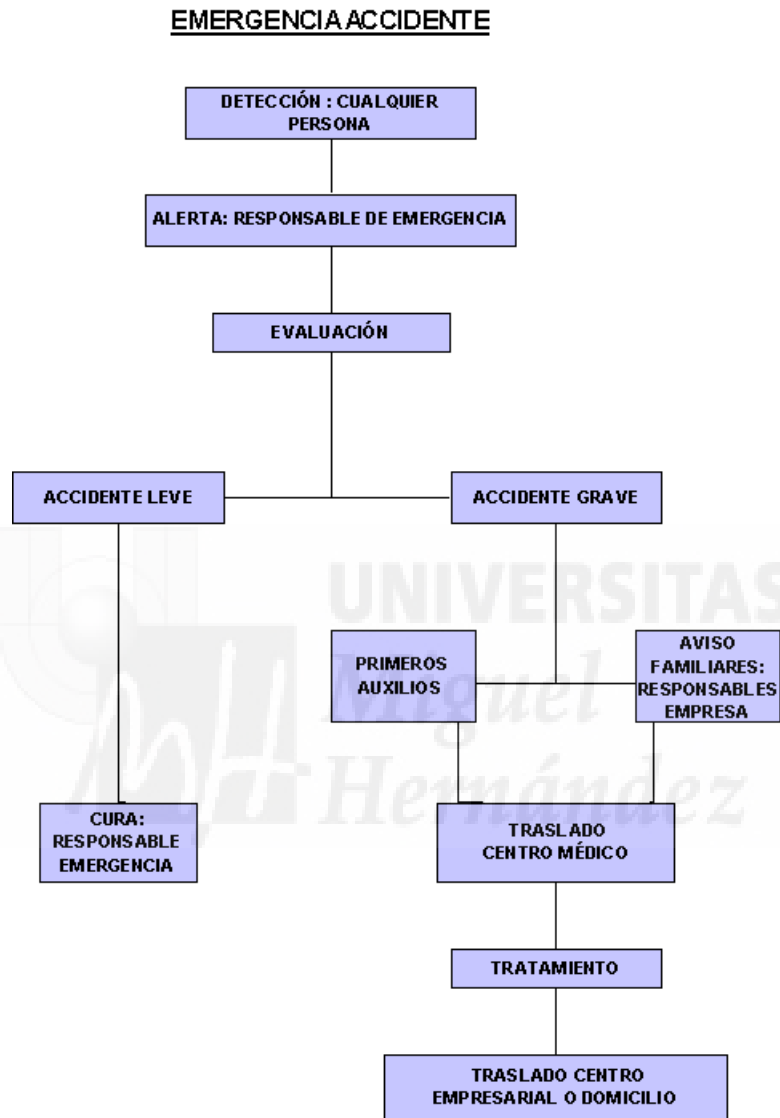
10.5 Implantación

10.5.1 Diagramas de actuación en caso de accidente

ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE



10.5.2 Diagrama de actuaciones en caso de emergencia



11 Formación de los trabajadores

Todos los trabajadores disponen de la **formación obligatoria Art. 19** de la Ley 31/1995 de PRL, a su vez, todos los trabajadores disponen de la formación del V **convenio de la Construcción/Metal** de las diferentes especialidades que realizan y aula permanente.



12 Vigilancia de la Salud

La empresa **Suministros Informáticos de Murcia, S.L** tiene concertado con un servicio de prevención de la zona, la especialidad de Vigilancia de la Salud. El cual tiene programado anualmente los reconocimientos médicos de toda la plantilla. Todos los trabajadores están en posesión del **certificado de aptitud** emitido por el médico de medicina del trabajo del servicio de prevención.

13 Conclusiones

Una vez finalizados los trabajos de pavimentación, la obra finaliza dentro de los plazos previstos (1 Abril 2015). Todos los trabajos han sido realizados con personal propio de **Proyectados Del Segura, S.L** sin ningún accidente, con un enfoque orientado en la seguridad de las personas y procesos que intervienen en las distintas fases de ejecución.

14 Bibliografía

- ALFONSO MELLADO, C., SALCEDO BELTRÁN, C, y ROSAT ANCED, I (COORD.)PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Instrumentos de aplicación
- CARDONA LLORENS, A. y GARCÍA GONZALEZ, G. (coord.) Casos prácticos para técnicos de prevención de riesgos laborales - Editorial: Tirant lo Blanch 2013
- ALAVEDRA, P., DOMÍNGUEZ, J., LLAGUNO, J., Planificación de la seguridad y salud en construcción. Zaragoza, Copy Center, 2003.
- CORTES DIAZ, JOSÉ MARÍA – Técnicas de prevención de riesgos laborales – Seguridad e higiene del trabajo Ed. 9 2007
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. (Boletín Oficial del Estado, número 269, publicada el 10 de noviembre)
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo. B.O.E. nº 97 de 23 de abril.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. nº 97 de 23 de abril.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos para los trabajadores. B.O.E. nº 97 de 23 de abril
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. B.O.E. nº 27 de 31 de enero
- Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril por el que se modifica el reglamento de los servicios de prevención. B.O.E. nº 104 de 1 de mayo

- UNE-EN 614-1:1996. Seguridad de las máquinas. Principios de diseño ergonómico. Reglamento de Seguridad, Salud e Higiene en La Industria de la Construcción de 15 de febrero de 2008.
- UNE 81-425-91. Principios ergonómicos a considerar en el proyecto de los sistemas de trabajo. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.
- Norma UNE-EN 1005-4. Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265 05/11/2005
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104 01/05/2001
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TABAJO, Guía técnica: Obras de construcción. Madrid. Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2004.

Páginas web:

- www.wikipedia.es (acceso 28 de diciembre 2014)
- www.insht.es/ (acceso 15 de noviembre de 2014)
- www.insht.es/NTP (acceso 2 de enero de 2015)
- www.construmatica.com/construpedia/Hormigón (acceso 5 de marzo de 2015)
- <https://maps.google.es/> (acceso 4 abril de 2015)
- www.five.es/publicaciones/pdf/GPH_continuo_EXTRACTO (acceso 1 de abril de 2015)
- www.cemex.es/ho/pdf/GUIA_HORMIGON.pdf (acceso 1 de abril de 2015)

