



DESARROLLO DE UN MODELO PREVENTIVO PARA PEQUEÑAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Control de seguridad durante la ejecución de edificaciones

Master Prevención de Riesgos Laborales
Trabajo Fin de Master
Dirigido por: Joaquín Catalá Alís

Jose Ignacio Gabaldón Pardo
Diciembre 2017



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Índice

Capítulo Primero

1.1 Introducción	5
1.2 Planteamiento del problema	5
1.3 Motivación del estudio	6
1.4 Objetivos	6
1.5 Alcance del estudio	7

Capítulo Segundo

2.1 Antecedentes	8
2.1.1 Siniestralidad en el sector de la construcción	8
2.1.2 Cultura preventiva en el sector de la construcción	10
2.1.3 Siniestralidad en la pymes constructoras	11
2.2 Marco Normativo	14

Capítulo Tercero

3.1 Marco teórico	16
3.2 Análisis de datos	20

Capítulo Cuarto

4.1 Análisis de las fases de ejecución en obra y principales causas de accidentes	31
4.1.1 Identificación de riesgos en las actividades de obra	33
4.2 Medida de seguridad asociada al riesgo	50

Capítulo Quinto

5. Modelo de Gestión Preventiva en obra	54
5.1 Objeto	54
5.2 Principios de la Prevención de Riesgos Laborales	54
5.3 Responsabilidades en materia de Prevención de Riesgos Laborales	55
5.4 Dirección y Política de Prevención	57
5.5 Organización Preventiva	58
5.5.1 Organización gran empresa	58
5.5.2 Organización pequeña empresa	60
5.6 Planificación	63
5.6.1 Planificación de la ejecución de obra	63
5.6.2 Planificación de la acciones preventivas en obra	71
5.6.3 Planificación del control de las medidas preventivas	73
5.7 Gestión y Control Preventivo	74
5.7.1 Documentación para la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en obra	74



- Evaluación de riesgos	74
- Planificación de la actividad preventiva	75
- Plan de prevención de riesgos laborales de la obra	75
- Nombramiento del recurso preventivo	75
- Plan de seguridad y salud en obra	77
- Apertura centro de trabajo	78
- Libro de incidencias	78
- Libro de visitas	78
- Libro de órdenes y asistencias	78
- Formación en prevención de riesgos laborales	79
- Información del trabajador a los riesgos	79
- Entrega de los equipos de protección individual	80
- Documentación de maquinaria, instalaciones y grúas torre	81
- Medidas de emergencia	81
- Coordinación de las actividades preventivas	82
- Consulta, comunicación y participación	82
- Control de la documentación del sistema de gestión	82
- Libro de subcontratación	83
- Control de la documentación de la subcontratación	83
- Investigación de accidentes	84
- Productos químico en obra	84
5.7.2 Control de las medidas de seguridad durante la ejecución de obra	85
5.7.2.1 Control interno de las fichas de control	87
5.7.3 Registros	89

Capítulo Sexto

6. Conclusiones y propuestas	95
------------------------------	----

Capítulo Séptimo

7.1 Propuesta nueva organización para la pequeña empresa	92
7.2 Planteamiento de línea futura de investigación	96

Capítulo Octavo

8. Bibliografía y referencias	99
-------------------------------	----

Anexo I.

Tablas de cruce de fases de obra con los datos de accidentes	103
--	-----

Anexo II.

Diagrama Gantt	133
----------------	-----

Anexo III.



Fichas de control 135

Anexo IV.

Registros 207



Índice de gráficos

Tablas

Tabla 1: Accidentes mortales según la desviación que provoca el accidente	20
Tabla 2: Accidentes graves según la desviación que provoca el accidente	21
Tabla 3: Porcentaje de accidentes mortales y graves según la desviación que provoca el accidente	22
Tabla 4: Accidentes totales según la desviación que provoca el accidente	23
Tabla 5: Porcentaje de accidentes totales según la desviación que provoca el accidente	24
Tabla 6: Porcentaje de accidentes mortales, graves y totales según la desviación que provoca el accidente	25
Tabla 7: Accidentes mortales según la forma de contacto que produjo la lesión	26
Tabla 8: Accidentes graves según la forma de contacto que produjo la lesión	26
Tabla 9: Porcentaje de accidentes mortales y graves según la forma de contacto que produjo la lesión	27
Tabla 10: Accidentes totales según la forma de contacto que produjo la lesión	28
Tabla 11: Porcentaje de accidentes totales según la forma de contacto que produjo la lesión	29
Tabla 12: Porcentaje de accidentes mortales, graves y totales según la forma de contacto que produjo la lesión	29
Tabla 13: Planificación Preventiva	73

Imágenes

Imagen 1. Tabla resumen de las actividades prioritarias en Pymes, estratificando según tamaño de plantilla y sexo.	13
Imagen 2: Organigrama gran empresa	58
Imagen 3: Pasos a seguir durante el desarrollo en obra en grandes empresas	59
Imagen 4: Organigrama pequeña empresa	61
Imagen 5: Pasos a seguir durante el desarrollo en obra en pequeñas empresas	62
Imagen 6: Diagrama Gantt	71
Imagen 7: Ejemplo ficha de control en el Diagrama Gantt	74
Imagen 8: Ejemplo ficha control	86
Imagen 9: Ejemplo ficha resumen	88
Imagen 10: Organigrama asociación de empresa	92
Imagen 11: Tabla salarial según grupo profesional y nivel retributivo	93
Imagen 12: Pasos a seguir durante el desarrollo en obra en la asociación de empresas	95



CAPÍTULO PRIMERO

1.1 INTRODUCCIÓN

Con la aprobación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en el año 1995 se establece la necesidad de integración de la prevención en todas las decisiones, niveles y actividades de la empresa. Pero la publicación y entrada en vigor de esta ley no ha supuesto un cambio radical en la organización preventiva de las empresas constructoras. Aquellas con mayor volumen económico y recursos humanos han integrado la prevención sin mayor dificultad, creando unos departamentos, constituidos por técnicos formados que facilitan llevar a cabo esta integración. Se desarrollan procedimientos y se establecen las responsabilidades y obligaciones preventivas en todos los niveles de la organización.

Pero no todas las empresas cuentan con los recursos suficientes para la designación de un personal especializado que facilite que esta integración preventiva se materialice. Dentro de este gran número de empresas se encuentran las denominadas como Pymes. Son las empresas de menor tamaño y por lo tanto de menor recursos.

Situación especialmente preocupante desde el punto de vista preventivo tienen las empresas de menos de 10 trabajadores. Después de más de 20 años desde la entrada en vigor de la Ley de Prevención no existe la integración de la prevención en ningún nivel o actividad en la empresa. Y tampoco existe una concienciación, ni se dispone la formación ni los recursos necesarios para la integración a corto plazo.

Puede ser llamativo desde un enfoque del cumplimiento normativo o la adopción de medidas de seguridad durante la ejecución de obra. Pero lo verdaderamente preocupante es la gran accidentalidad que presenta el sector de la construcción en general y la pequeña empresa constructora en particular.

El Trabajo Fin de Master pretende facilitar la comprensión e implantación de la prevención en las empresas constructora de menos de 10 trabajadores y como consecuencia si fuera posible que no se materialice el accidente en obra.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector de la construcción siempre ha sido uno de los sectores que mayor siniestralidad ha presentado a lo largo de los últimos años. El índice de incidencia de accidentes durante la jornada de trabajo con baja en el sector ha ido disminuyendo. Pero a pesar de este descenso, este indicador de la siniestralidad continua siendo más del doble de la media de los índices sectoriales. Este alto índice de siniestralidad en el sector de la construcción presenta un panorama preocupante.



La siniestralidad se muestra muy influenciada por la situación económica del país, acompañando los periodos de recuperación económica con un aumento de la incidencia de los accidentes de trabajo. Actualmente la economía vuelve a crecer progresivamente y el sector de la construcción también comienza a recuperarse.

Todos estos datos se ven agravados cuando se analizan las pequeñas empresas, de menos de 10 trabajadores. La gestión e inversión preventiva en estas tipo de empresas es inferior a las de mayor tamaño. No se tiene implantado un sistema de gestión preventiva, y si existe se limita a un cumplimiento formal. Además no se designa personal responsable a la prevención en obra y esta función recae sobre el encargado de obra, que la compagina con el resto de funciones, sin otorgarle ninguna prioridad.

1.3 MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO

La creación de este modelo de gestión preventiva viene justificada por la situación que presentan la mayoría de pequeñas empresas en el territorio Español. Se hace patente que estas empresas no cuentan con personal con una dedicación exclusiva y la formación preventiva con la que cuenta el Responsable de la seguridad en obra, en la mayoría de ocasiones es la mínima y en algunos casos ni siquiera.

Otro condicionante que justifica la redacción del modelo, es la reducción del consumo de los recursos de estas empresa durante la implantación y control de las medidas de seguridad necesaria en obra. Con un modelo mediante fichas de control se focaliza en el problema y se establece una gestión adecuada de la seguridad en obra.

Por último y no menos importante es la justificación como técnico de obra, personalmente conozco algunas de las situaciones que se presentan en obra a la hora de proteger perimetralmente un hueco o en el uso de un equipo de protección individual entre otras. No se montan las protecciones o no se utiliza un equipo principalmente por que no hay cultura preventiva en la empresa, el trabajador no es consciente del riesgo al que esta expuesto y por supuesto no existe una implicación del empresario para que esto cambie.

Por todo esto, se decide la creación de un modelo de gestión que facilite a la pequeña empresa constructora el control de la seguridad en obra y minimice el tiempo y recursos invertidos en adoptar las medidas preventivas. Para poder justificar las medidas preventivas recogidas en él, se estudia la siniestralidad de estas empresas a nivel nacional. Desarrollando el modelo de gestión preventiva y planteando un nuevo modelo organizativo, transformando las antiguas debilidades en nuevas fortalezas.

1.4 OBJETIVOS

En objetivo general es crear un modelo de gestión preventiva de fácil seguimiento, orientado a facilitar su aplicación en empresas de menos de 10 trabajadores que se dedican al sector de la construcción.



Pero también se persiguen los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores en esta tipología de empresa.
- Identificar los riesgos que provocan más accidentes incluidos los graves, muy graves o mortales en la construcción de edificación en empresas de menos de 10 trabajadores.
- Conocer las limitaciones que tiene la pequeña empresa para adoptar las medidas preventivas.
- Plantear una organización preventiva asociada en las pequeñas empresas constructoras.

1.5 ALCANCE DEL ESTUDIO

Se plantea el estudio de todas las empresas con menos 10 trabajadores que hayan sufrido un accidente con baja y lo haya notificado durante la ejecución de edificios a nivel nacional. Esta información no se publica en los informes que anualmente facilita desde los diferentes organismos. Es necesario recurrir directamente al Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

Desde este ente público se me facilita información clasificada de los accidentes ocurridos en obras de construcción desde el año 2010 hasta el 2015 ambos incluidos. Se clasifican según su gravedad en leves, graves y mortales y se dividen en dos tablas diferentes, en función de la desviación que produjo el accidente (agente) y la forma o contacto que produjo la lesión (causa).



CAPÍTULO SEGUNDO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 SINIESTRALIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Para poder conocer las principales causas de la siniestralidad en España analizamos el Estudio sobre el perfil demográfico, siniestralidad y condiciones de trabajo, en el sector de la construcción. Elaborado por Departamento de Investigación e Información del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. En él se detallan las condiciones de trabajo que existen en el sector y los datos de siniestralidad.

Según la Encuesta de Población Activa, el sector de la construcción (CNAE 2009: 41-43, excluyendo el CNAE 411) es una actividad predominantemente masculina donde el 93,0% de los ocupados son hombres.

Centrándonos en la edad, los ocupados tienden a concentrarse en el rango entre los 30 y 39 años. Los trabajadores de 60 años o más, sólo representarían el 4,1% de los ocupados del sector.

Este grupo de mayor edad, supone el 9,6% de los empresarios con asalariados; el 7,2% de los empresarios sin asalariados, el 7,7% de los asalariados del sector público y el 2,9% de los asalariados del sector privado.

A nivel global, en el sector de la construcción se observa que la tasa de incidencia de accidentes de trabajo disminuye con la edad. Sin embargo, cuando se seleccionan los accidentes de peor repercusión, es decir los calificados como graves o mortales, se detecta una tendencia inversa en relación a la edad, es decir, la incidencia de accidentes graves más mortales va incrementándose de forma progresiva según avanza la edad del trabajador.

El modo en el que la víctima resulta lesionada por el agente material que ha provocado la lesión, destaca cuatro categorías principales:

- Los sobreesfuerzos físicos sobre el sistema musculoesquelético.
- Los golpes resultado de caídas.
- Los golpes resultado de un tropiezo o de un choque con un objeto inmóvil.
- Los choques o golpes con objetos que se desprenden.

En este mismo sentido, el análisis del agente material asociado a la forma de contacto (instrumento o aparato con el cual se produjo las lesiones la víctima) revela que en el sector de la construcción, los tres agentes materiales más frecuentemente involucrados en el accidente han sido:

- Los materiales de construcción.
- Las superficies de circulación al mismo nivel.



- Las cargas manipuladas a mano.

Las variables descriptoras del accidente (forma y agente) sufre modificaciones cuando lo que se analizan son los accidentes más graves. Entre las formas que generaron los accidentes graves o mortales destacan:

- Los golpes resultado de una caída (37,7% de los accidentes graves o mortales)
- Los choques con objetos que se desprenden (7,4% de los accidentes graves o mortales)
- Los golpes resultado de un tropiezo (6,1% de los accidentes graves o mortales)
- Los infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas (5,6% de los accidentes graves o mortales).

Respecto al agente material asociado a la forma que materializó el accidente grave o mortal, destacan:

- Las superficies de circulación al mismo nivel (15,2% de los accidentes graves o mortales)
- Las partes del edificio fijas en altura (7,8% de los accidentes graves o mortales)
- Los materiales de construcción (7,0% de los accidentes graves o mortales).

Resulta importante recalcar que el 9,5% de los accidentes graves y mortales no proporcionaban información sobre el agente material asociado (categoría “ningún agente material”).

Hay que hacer mención a la escasa precisión y fiabilidad de la codificación de la variable gravedad en el parte. Este hecho, común en todos los sectores, se ha puesto de manifiesto en el presente análisis, específico de la construcción, al detectarse un altísimo porcentaje de fracturas abiertas (85,2%) o de amputaciones traumáticas (73,6%) codificadas como leves.

El sector de la construcción destaca fundamentalmente, con respecto al resto de sectores, en los factores relativos a espacio, accesos y superficies de trabajo, en concreto en lo relativo a ausencia o deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas, la falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos y las aberturas y huecos desprotegidos, la ausencia o deficiencia de elementos de montaje y la falta o deficiencia de entibación en zanjas o taludes.

Fijando la atención en las causas relacionadas con la gestión de la prevención, de los accidentes mortales en el sector construcción, han destacado el fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección de riesgos, no poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios, las medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, la inexistencia o insuficiencia en la programación de las medidas preventivas propuestas y los procedimientos inexistentes,



insuficientes o deficientes para la coordinación de trabajadores de una o varias empresas .

En cuanto a los factores individuales, merece destacar en este sector la no utilización de prendas de protección individual obligatorias puestas a disposición, el incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo, la falta de cualificación o experiencia para la tarea y la permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa.

Por último, otros resultados muy orientativos son aquellos que han aportado el análisis de las dos encuestas abordadas en este informe

De acuerdo con los resultados de la VI ENCT, los trabajadores del sector de la construcción (CNAE 93: 451-454, excluyendo 455) trabajan al aire libre y principalmente solos, pero al lado de otros.

El 40,3% de los encuestados del sector se queja de un nivel de ruido no muy elevado, pero sí molesto y el 49,4% refiere estar expuesto a agentes químicos bien por manipulación o por inhalación, siendo, además, las caídas desde altura, los golpes, los cortes y pinchazos y las caídas de objetos los principales riesgos de accidentes percibidos por los encuestados.

Desde el punto de vista ergonómico, los riesgos más destacables sufridos por los trabajadores del sector de la construcción son el realizar movimientos repetitivos de manos y brazos, y adoptar posturas dolorosas o fatigantes, seguidos de mantener una misma postura, levantar o mover cargas pesadas y realizar una fuerza importante.

En lo que respecta a los riesgos psicosociales destacan mantener un nivel de atención alto o muy alto, seguido de tareas muy repetitivas y de muy corta duración, la necesidad de trabajar muy rápido, contar con plazos muy estrictos o muy cortos y el trato con los clientes.

El 21,1% de los trabajadores de la actividad de referencia afirman que el trabajo está afectando a su salud.

2.1.2 CULTURA PREVENTIVA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Otro punto a analizar es la implicación de la empresa en fomentar la cultura preventiva y la inversión que realiza en prevención de riesgos laborales.

Es necesario preguntarse cuales son las causas para que la prevención de riesgos laborales no este arraigada en la pequeñas empresas y sea simplemente un instrumento para cumplir la legislación y así evitar las sanciones. Cuando debería ser una herramienta para mejorar las condiciones laborales y por lo tanto aumentar la productividad empresarial.

Es posible que una de las causas que provoca que el empresario se limite a un cumplimiento legal en lugar de tener un compromiso firme con la prevención de



riesgos laborales sea el desconocimiento del elevado coste de un accidente de trabajo. Por lo tanto no es consciente del gasto que puede generar y no cree que sea lo suficientemente importante como para invertir, eliminar y reducir la siniestralidad.

Pero por otro lado, tampoco conoce la verdadera inversión económica que realiza en seguridad y salud laboral. Esta situación se da porque en la mayoría de las ocasiones se contabiliza la inversión en seguridad y salud laboral como gastos operativos de la empresa o gastos de producción.

Investigadores en la materia como Hallowell indican que el coste de un accidente se estima aproximadamente en el 3,4% de la facturación total de una obra, mientras que la inversión en seguridad y salud laboral para una obra de construcción puede variar en función de la complejidad y tipología de obra, el Informe Lorent estimó en 1989 que la inversión necesaria en seguridad y salud laboral podía estar entre un 0,5% y 3% sobre el presupuesto de ejecución material de la obra.

La inversión económica de las grandes empresas del sector de la construcción en España es superior a la inversión de la pequeña y mediana empresa; mientras que la gran empresa ha destinado una inversión media en el periodo estudiado del 2,05%, en el caso de la pequeña y mediana empresa esta inversión se reduce al 1,41% de sus ingresos de explotación. El grupo que genera mayor inversión económica es la contratación de personal destinado a labores de prevención de riesgos laborales y al que menos inversión se destina es en la contratación del servicio de prevención ajeno.

A la vista de los datos se puede concluir que la mayoría de las empresas y en especial las pequeñas empresas la inversión en prevención de riesgos laborales es menor a la necesaria. Relegando la prevención a un segundo plano, viéndola en muchos casos como un gasto de producción y no como una inversión.

Todas esta práctica cultural que presenta el sector se ve agravada cuando la empresa constructora no supera los 10 trabajadores y la gestión preventiva se externaliza y la inversión es mínima.

2.1.3 SINIESTRALIDAD EN LAS PYMES CONSTRUCTORAS

El último estudio de siniestralidad en Pymes lo publicó el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en año 2015, con los datos disponibles del año 2014. Esta información ha variado en el tiempo pero sigue siendo válida para conocer la situación de las empresas de menos de 10 trabajadores dentro del sector de la construcción.

En el conjunto de todas las empresas activas en territorio nacional en el año 2017 con menos de 10 trabajadores representar más del 40% del total de empresas activas según el Directorio Central de Empresas (DIRCE). Un porcentaje inferior al recogido en el estudio, en el año 2014 representaban un 42% del total. Como se puede observar los datos podrían ser inferiores en



número en la actualidad, pero pueden ser orientativos de la situación de estas pequeñas empresas en el sector de la construcción.

Se contabilizan un total de 1.316.431 empresas con entre 1 y 9 trabajadores en el 2014 (1.313.619 empresas en 2017). La mitad de estas empresas pertenecen a 14 actividades económicas, en tercer lugar localizamos la construcción de edificios. Sólo superada por los establecimientos de bebidas y el comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados.

Un total de 59.744 empresas bajo la actividad económica de construcción de edificios, un 4,54% del total son empresas de 1 a 9 trabajadores.

Se estima un total de 2.766.957 trabajadores desarrollan su actividad en Pymes de hasta 9 trabajadores. La actividad de construcción de edificios representa un 3,85% con 106.571 trabajadores.

La clasificación de actividades económica, atendiendo únicamente al índice de incidencia de accidentes de trabajo con baja en jornada de trabajo, permite detectar a grandes rasgos aquellos colectivos con mayor riesgo o probabilidad de sufrir accidentes. Este criterio puede detectar a los colectivos más vulnerables, pudiendo orientar la planificación de recursos en materia de evaluación de riesgos, vigilancia de la salud, etc. No solo se considera la probabilidad de que el accidente se materialice, sino también analizar la población con mayor riesgo a sufrirlos. Por lo tanto, se aborda la cuestión desde una doble perspectiva, y sería más útil en el diseño de planes que requieran una gestión óptima de recursos que garantice la consecución de programas preventivos eficientes.

De esta forma, las políticas preventivas van dirigidas a minimizar el impacto de la siniestralidad laboral hacia los sectores más vulnerables y que aglutinen un mayor número de trabajadores que puedan beneficiarse de estas intervenciones específicas.

En la siguiente tabla extraída del Estudio de Pymes se muestra en el estrato de empresas de 1 a 9 trabajadores en plantilla, aquellas actividades con siniestralidad más elevada y con mayor número de trabajadores.



Plantilla	Estrato	División CNAE-09	Actividad económica (a dos dígitos de desagregación de CNAE)
De 1 a 9	Total	41	Construcción de edificios
		48	Act. de construcción especializada
		25	Fabr. de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
	Hombres	41	Construcción de edificios
		48	Act. de construcción especializada
		25	Fabr. de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
	Mujeres	3	Pesca y acuicultura
		98	Act. deportivas, recreativas y de entretenimiento
		10	Ind. de la alimentación
		88	Act. de servicios sociales sin alojamiento
		1	Agricultura, ganadería, caza y servicios relac.
		55	Servicios de alojamiento
		56	Servicios de comidas y bebidas
		81	Servicios a edificios y Act. de jardinería

Imagen 1. Tabla resumen de las actividades prioritarias en Pymes, estratificando según tamaño de plantilla y sexo. Fuente: INSHT

Como se puede ver tanto en el total como en el total de hombres la construcción de edificios es la actividad que presenta la mayor siniestralidad en el tamaño de empresa estudiado.

Se definen con mayor detalle el perfil de trabajador que mayor siniestralidad presenta en las empresas entre 1 y 9 trabajadores que su actividad económica es la construcción de edificios y las circunstancias y agente que lo provocan.

- Edad:
 - o La edad en la que se acumuló un mayor número de accidentes fue entre los 36 y 45 años, un 33,2%.
 - o Un 6,9% de los accidentados tenía una edad entre los 16 y 25 años.
 - o Un 9,3% de los accidentados tenía una edad superior a 55 años.

- Ocupación:

Las ocupaciones que mayor número de accidentes de trabajo durante la jornada laboral acumula es de “Albañiles, canteros, tronzadores, labrantes y grabadores de piedras” (45%) y los “Peones de la construcción y de la minería” (24,8%).

- Forma de contacto:

Los mecanismos que mayor número de accidentes de trabajo acumularon fueron “Sobreesfuerzo físico” (35%), “Golpe sobre o contra,



resultado de una caída” (16,3%) y “Golpe sobre o contra, resultado de un tropiezo o choque contra un objeto inmóvil”(9,8%).

- Actividad física específica:

Las actividades más frecuentes involucradas en los accidentes de trabajo fueron “Andar, correr, subir, bajar, etc.” (21,5%), “Coger con la mano, agarrar, asir, sujetar en la mano, poner – en un plano horizontal” (20,9%) y “Trabajar con herramientas manuales – sin motor” (15,6%).

- Desviación:

El acontecimiento anormal que condujo al accidente con mayor frecuencia fue “Levantar, transportar, levantarse” (15%), seguido de “Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos” (12,8%), las “Caída de una persona – al mismo nivel” (10,6%) y la “Caída de una persona – desde una altura” (8,3%).

- Agentes materiales:

El objeto, instrumento o agente más representativo, con el cual la víctima se produjo la lesión fueron “Materiales de construcción – grandes y pequeños: agente prefabricado, encofrado, viguetas, ladrillos, tejas ...” (15,5%) seguidos por “Superficies o áreas de circulación al mismo nivel” (14,3%).

Toda esta información esboza una idea de la situación en las empresas que se está analizado, pero sigue siendo necesario analizar las causas que provoca el accidente. Y posteriormente poder proponer la medida de seguridad que pueda prevenir la materialización del accidente o evitar la lesión al trabajador.

2.2 MARCO NORMATIVO

- Normativa general con aplicación en construcción:

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Disposición adicional 14ª)
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (Disposición adicional 10ª; Anexo I.h))
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de Agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículos 11,6, 11.7, 12.23, 12.24, 12.27, 12.28,12.29, 13.15, 13.16, 13.17)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley en prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de actividades empresariales. (Disposición adicional 1ª)
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las



actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7.2. Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción)

- 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, y el Real Decreto 1627, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (Disposición adicional 2ª)
 - Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Normativa específica de construcción:
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
 - 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.
 - Resolución de 8 de Noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción
 - Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio general del sector de la construcción.



CAPÍTULO TERCERO

3.1 MARCO TEÓRICO

Para poder adoptar medidas preventivas y evitar el accidente, es necesario conocer las diferentes causas por la que se puede producir. Se realiza un trabajo de recopilación y análisis de información sobre la siniestralidad en empresas constructoras con menos de 10 trabajadores. Al ser una información muy específica se recurre directamente a la consulta del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, concretamente a la Secretaría General Técnica, Subdirección General de Estadística.

Se me facilita información de todos los accidentes ocurridos en obras de construcción y que se hayan notificado. Se trata de accidentes con baja ocurridos durante la ejecución de edificios, asalariados del sector privado y empresas de 1 a 9 trabajadores desde el 2010 al 2015 ambos incluidos. Se clasifican según su gravedad se clasifican en leves, graves y mortales.

Se dividen en clasificaciones diferentes, en función de la desviación que produjo el accidente (agente) y la forma o contacto que produjo la lesión (causa).

Dentro de la primera clasificación se engloban las diferentes desviaciones:

- Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego
 - Problema eléctrico por fallo en una instalación que da lugar a un contacto indirecto
 - Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo
 - Explosión
 - Incendio, fuego
 - Desviación por problema eléctrico, explosión, fuego - Sin especificar
- Desviación por desbordamiento, vuelco, escape, emanación, etc.
 - En estado de sólido - desbordamiento, vuelco
 - En estado líquido - escape, rezumamiento, derrame, salpicadura, aspersion
 - En estado gaseoso - vaporización, formación de aerosoles, formación de gases
 - Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas
 - Desviación por desbordamiento, vuelco, escape, emanación - Sin especificar
- Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de agente material
 - Rotura de material, en las juntas, en las conexiones
 - Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)



- Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)
 - Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)
 - Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel
 - Rotura, fractura, estallido, caída, derrumbe de agente material - Sin especificar
- Pérdida de control de máquinas, medios transporte, herramientas, etc.
- Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina
 - Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor
 - Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada
 - Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)
 - Pérdida (total o parcial) de control - de animal
 - Pérdida de control de máquinas, medios de transporte, etc.- Sin especificar
- Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas
- Caída de una persona - desde una altura
 - Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel
 - Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas - Sin especificar
- Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico
- Pisar un objeto cortante
 - Arrodillarse, sentarse, apoyarse contra
 - Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste
 - Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos
 - Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico - Sin especificar
- Movimiento del cuerpo como consecuencia de o con esfuerzo físico
- Levantar, transportar, levantarse
 - Empujar, tirar de
 - Depositar, agacharse
 - En torsión, en rotación, al girarse
 - Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída
 - Movimiento del cuerpo consecuencia de o con esfuerzo físico - Sin especificar



- Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia
 - Sorpresa, miedo
 - Violencia, agresión, amenaza - entre miembros de la empresa que se hallan bajo la autoridad del empresario
 - Violencia, agresión, amenaza - ejercida por personas ajenas a la empresa sobre las víctimas en el marco de sus funciones (atracos a banco, etc.)
 - Agresión, empujón - por animales
 - Presencia de la víctima o de una tercera persona que represente en sí misma un peligro para ella misma y, en su caso, para otros
 - Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza, presencia - Sin especificar

- Otra desviación no incluida en los anteriores apartados (infartos o derrames cerebrales).

En la clasificación de forma o contacto se engloban las siguientes:

- Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura, sustancias peligrosas
 - Contacto indirecto con un arco eléctrico, rayo
 - Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica
 - Contacto con objetos o entornos con elevada temperatura o en llamas
 - Contacto con objetos o entornos fríos o helados
 - Contacto con sustancias peligrosas, por la nariz, la boca o por inhalación
 - Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos
 - Contacto con sustancias peligrosas - a través del sistema digestivo
 - Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura, sustancia peligrosas - Sin especificar

- Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto
 - Ahogamiento en un líquido
 - Quedar sepultado bajo un sólido
 - Envuelto por, rodeado de gases o de partículas en suspensión
 - Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto - Sin especificar

- Choque o golpe contra objeto inmóvil (trabajador en movimiento)
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Otro contacto contra un objeto inmóvil (trabajador en movimiento) - Sin especificar



- Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión
 - Choque o golpe contra un objeto - proyectado
 - Choque o golpe contra un objeto - que cae
 - Choque o golpe contra un objeto - en balanceo
 - Choque o golpe contra un objeto en movimiento (incluidos los vehículos)
 - Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)
 - Golpe de mar
 - Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión - Sin especificar

- Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro
 - Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)
 - Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)
 - Contacto con un "agente material" que arañe (rallador, lija, tabla , etc.)
 - Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro - Sin especificar

- Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación
 - Quedar atrapado, ser aplastado - en
 - Quedar atrapado, ser aplastado - bajo
 - Quedar atrapado, ser aplastado - entre
 - Amputación, seccionamiento de un miembro, una mano o un dedo
 - Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación - Sin especificar

- Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, radiaciones, ruido, luz presión
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Exposición a radiaciones, ruido, luz o presión
 - Trauma psíquico
 - Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, radiación, ruido, luz, presión - Sin especificar

- Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)
 - Mordedura
 - Picadura de un insecto, un pez
 - Golpes, patadas, cabezazos, estrangulamiento
 - Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas) - Sin especificar

- Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales.



3.2 ANÁLISIS DE DATOS

Se analiza toda esta información para facilitar el análisis. Este primer filtro se realiza con dos criterios, cantidad y gravedad.

Siguiendo con el mismo orden de las anteriores clasificaciones. En la siguiente tabla podemos ver las desviaciones que provocan el accidentes más numerosas de accidentes graves y mortales desde el 2010 al 2015, ambos inclusive.

- Accidentes mortales

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	Total
	Mortal	Mortal	Mortal	Mortal	Mortal	Mortal	Mortales
TOTAL	12	12	11	10	6	6	57
Caída de una persona - desde una altura	6	4	2	5	2	4	23
Otra desviación no incluida en los anteriores apartados.	5	5	5	1	2	2	20
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	-	1	1	1	1	-	4
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor	-	-	1	2	-	-	3
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	1	1	-	-	-	-	2
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina	-	1	-	1	-	-	2
Depositarse, agacharse	-	-	1	-	-	-	1
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	-	-	1	-	-	-	1
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo	-	-	-	-	1	-	1

Tabla 1: Accidentes mortales según la desviación que provoca el accidente

- Accidentes graves

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	Total
	Graves	Graves	Graves	Graves	Graves	Graves	Graves
TOTAL	200	154	125	64	87	70	700
Caída de una persona - desde una altura	90	71	56	26	40	31	314



Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	18	7	12	2	7	6	52
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	8	12	7	7	4	3	41
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)	13	9	2	5	4	6	39
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos	9	8	8	2	5	4	36
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada	8	7	10	2	3	2	32
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	8	5	4	4	1	3	25
Otra desviación no incluida en los anteriores apartados.	5	5	3	1	2	4	20
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel	4	5	3	-	3	2	17
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor	7	5	1	-	3	1	17
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	5	2	-	2	4	-	13
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	4	4	3	-	1	1	13

Tabla 2: Accidentes graves según la desviación que provoca el accidente.

Para poder analizar el conjunto de desviaciones con mayor gravedad se unen en una única tabla los accidentes mortales y graves, además se calcula el porcentaje que representan estos accidentes en el total de los accidentes.

- Accidentes graves y mortales

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	Total	
	Graves+ mortales	Porcentaje
TOTAL	52177	100%
Caída de una persona - desde una altura	337	0,646%
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	52	0,646%
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	41	0,079%



Otra desviación no incluida en los anteriores apartados.	40	0,077%
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)	39	0,075%
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos	36	0,069%
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada	32	0,061%
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	29	0,056%
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor	20	0,038%
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel	17	0,033%
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	15	0,029%
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	13	0,025%
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina	2	0,004%
Depositarse, agacharse	1	0,002%
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	1	0,002%
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo	1	0,002%

Tabla 3: Porcentaje de accidentes mortales y graves según la desviación que provoca el accidente

Como podemos observar la representación de los accidentes con mayor gravedad no supera el 1% de los ocurridos y la suma total de todos los seleccionados es de 1,84 %. Por lo tanto es necesario analizar los accidentes totales más numerosos para poder incidir con el modelo preventivo en las desviaciones que provoquen el mayor porcentaje de los accidentes.

- Accidentes totales

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
TOTAL	15.174	11.670	7.549	5.782	5.635	6.367	52.177
Levantar, transportar, levantarse	2.338	1.737	1.174	954	849	960	8.012
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos	2.165	1.621	1.131	822	758	933	7.430
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1.602	1.270	751	578	583	654	5.438
Caída de una persona - desde una altura	1.147	912	641	444	467	491	4.102



Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	1.051	806	468	397	371	462	3.555
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada	874	771	499	332	359	423	3.258
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	603	477	307	233	210	216	2.046
Otra desviación no incluida en los anteriores apartados.	710	429	260	205	176	199	1.979
En torsión, en rotación, al girarse	444	345	244	206	200	239	1.678
Depositar, agacharse	456	336	235	173	163	196	1.559
Empujar, tirar de	357	296	192	158	165	156	1.324
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	332	283	180	147	150	143	1.235
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico - Sin especificar	344	248	204	120	114	149	1.179
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	321	272	157	123	138	140	1.151
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas	301	215	123	109	97	108	953
Movimiento del cuerpo consecuencia de o con esfuerzo físico - Sin especificar	254	217	127	99	117	126	940

Tabla 4: Accidentes totales según la desviación que provoca el accidente

En la siguiente tabla podemos ver el porcentaje respecto al total de las desviaciones seleccionadas.

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	Total	Porcentaje
TOTAL	52.177	100%
Levantar, transportar, levantarse	8.012	15,36%
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos	7.430	14,24%
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	5.438	10,42%
Caída de una persona - desde una altura	4.102	7,86%
Pérdida de control - de objeto (transportado,	3.555	6,81%



desplazado, manipulado, etc.)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada	3.258	6,24%
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	2.046	3,92%
Otra desviación no incluida en los anteriores apartados.	1.979	3,79%
En torsión, en rotación, al girarse	1.678	3,22%
Depositarse, agacharse	1.559	2,99%
Empujar, tirar de	1.324	2,54%
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	1.235	2,37%
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico - Sin especificar	1.179	2,26%
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1.151	2,21%
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas	953	1,83%
Movimiento del cuerpo consecuencia de o con esfuerzo físico - Sin especificar	940	1,80%

Tabla 5: Porcentaje de accidentes totales según la desviación que provoca el accidente

Con los riesgos seleccionados estamos englobando un 87,85% del total. Este porcentaje tiene un mayor peso en el número total los accidentes.

Si unimos las dos tablas, total de gravedad y número de accidentes totales y eliminamos los duplicados, obtenemos:

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.		
	Total	Porcentaje
TOTAL	52.177	100%
Levantar, transportar, levantarse	8.012	15,36%
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos	7.430	14,24%
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	5.438	10,48%
Caída de una persona - desde una altura	4.102	7,86%
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	3.555	6,81%
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada	3.258	6,24%
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	2.046	3,92%
Otra desviación no incluida en los anteriores apartados.	1.979	3,79%
En torsión, en rotación, al girarse	1.678	3,22%
Depositarse, agacharse	1.559	2,99%
Empujar, tirar de	1.324	2,54%
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	1.235	2,37%
Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico - Sin	1.179	2,26%



especificar		
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1.151	2,21%
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas	953	1,83%
Movimiento del cuerpo consecuencia de o con esfuerzo físico - Sin especificar	940	1,80%
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)	39	0,07%
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor	20	0,04%
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel	17	0,03%
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	15	0,03%
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina	2	0,004%
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	1	0,002%
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo	1	0,002%

Tabla 6: Porcentaje de accidentes mortales, graves y totales según la desviación que provoca el accidente

Con esta selección se controlan el 88,03% de las desviaciones de los accidentes en las empresas de 1 a 9 trabajadores. Se considera que este porcentaje es suficiente para evitar la mayoría de los accidentes en este tipo de empresas.

Como también me han facilitado los datos en función de la forma de contacto que se produjo la lesión. Se realiza el mismo análisis que anteriormente. En la siguiente tabla podemos ver el número de accidentes que provocan los accidentes más numerosos de accidentes graves y mortales desde el 2010 al 2015, ambos inclusive, según la forma o contacto que produjo la lesión.

- Accidentes mortales

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	Total
	Mortal	Mortal	Mortal	Mortal	Mortal	Mortal	Mortal
TOTAL	12	12	11	10	6	6	57
Golpe sobre o contra resultado de una caída	7	4	2	5	2	4	24
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales	5	5	6	1	2	2	21
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo		2	2	-	-	-	4
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica	-	-	-	1	1	-	2



Quedar sepultado bajo un sólido	-	-	-	1	1	-	2
Choque o golpe contra un objeto - que cae	-	-	1	1	-	-	2
Choque o golpe contra un objeto - en balanceo	-	1	-	1	-	-	2

Tabla 7: Accidentes mortales según la forma de contacto que produjo la lesión

- Accidentes graves

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	Total
	Graves	Graves	Graves	Graves	Graves	Graves	Graves
TOTAL	200	154	125	64	87	70	700
Golpe sobre o contra resultado de una caída	113	86	60	37	49	45	390
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	22	13	6	3	4	5	53
Choque o golpe contra un objeto - que cae	10	10	12	7	8	4	51
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)	6	11	9	2	2	2	32
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	6	1	2	1	8	1	19
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo	8	2	2	1	1	2	16
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	4	1	6	1	3	-	15
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales	4	2	2	1	1	4	14
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión - Sin especificar	2	1	4	1	3	1	12
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	4	3	3	-	1	1	12
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	3	2	-	2	2	10

Tabla 8: Accidentes graves según la forma de contacto que produjo la lesión

Unimos ambas tablas para no duplicar las causas y así conocer el porcentaje que engloban las de mayor gravedad.

- Accidentes graves y mortales

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	Total	
	Graves + mortales	Porcentaje
TOTAL	52.177	100%



Golpe sobre o contra resultado de una caída	414	0,79%
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	53	0,10%
Choque o golpe contra un objeto - que cae	53	0,10%
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales	35	0,07%
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)	32	0,06%
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	19	0,04%
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo	20	0,04%
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	15	0,03%
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión - Sin especificar	12	0,02%
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	12	0,02%
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	10	0,02%
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica	2	0,004%
Quedar sepultado bajo un sólido	2	0,004%
Choque o golpe contra un objeto - en balanceo	2	0,004%

Tabla 9: Porcentaje de accidentes mortales y graves según la forma de contacto que produjo la lesión

Como podemos observar nuevamente la principal causa no supera el 1% de los accidentes ocurridos y la suma de todos los seleccionados es de 1,31% un porcentaje muy poco representativo del total.

Para poder analizar las causas con más porcentaje representativo de los accidentes es necesario analizar el número total de los accidentes.

- Accidentes totales

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
TOTAL	15.174	11.670	7.549	5.782	5.635	6.367	52.177
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	5.244	4.058	2.714	2.070	1.990	2.171	18.247
Golpe sobre o contra resultado de una caída	2.312	1.802	1.186	924	910	1.030	8.164
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	1.620	1.168	716	537	563	610	5.214
Choque o golpe contra un objeto - que cae	1.113	867	520	393	396	465	3.754
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)	848	702	499	348	362	446	3.205



Choque o golpe contra un objeto - proyectado	455	417	217	189	197	223	1.698
Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro - Sin especificar	460	340	224	182	152	173	1.531
Otro contacto contra un objeto inmóvil (trabajador en movimiento) - Sin especificar	435	316	199	159	128	169	1.406
Choque o golpe contra un objeto - en balanceo	341	263	157	124	134	188	1.207
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	276	274	143	109	119	125	1.046
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos	284	218	136	88	113	134	973
Otra forma o contacto no incluido en los anteriores apartados	331	192	98	71	58	57	807
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión - Sin especificar	206	159	82	77	54	72	650
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	177	119	100	72	69	84	621

Tabla 10: Accidentes totales según la forma de contacto que produjo la lesión

En la siguiente tabla vemos el porcentaje que engloban estas causas:

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.		
	Total	Porcentaje
TOTAL	52.177	100%
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	18.247	34,97%
Golpe sobre o contra resultado de una caída	8.164	15,65%
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	5.214	9,99%
Choque o golpe contra un objeto - que cae	3.754	7,19%
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)	3.205	6,14%
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1.698	3,25%
Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro - Sin especificar	1.531	2,93%
Otro contacto contra un objeto inmóvil (trabajador en movimiento) - Sin especificar	1.406	2,69%
Choque o golpe contra un objeto - en balanceo	1.207	2,31%
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	1.046	2,00%
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos	973	1,86%
Otra forma o contacto no incluido en los anteriores	807	1,55%



apartados		
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión - Sin especificar	650	1,25%
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	621	1,19%

Tabla 11: Porcentaje de accidentes totales según la forma de contacto que produjo la lesión

Un total del 93% recoge estas 15 formas o contacto que produjo la lesión, si unimos ambas tablas, la de gravedad y los accidentes con mayor número y eliminamos las duplicidades, obtenemos:

Tipo de Lugar: Obras - edificio en construcción.		
	Total	Porcentaje
TOTAL	52.177	100,00%
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	18.247	34,97%
Golpe sobre o contra resultado de una caída	8.164	15,65%
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	5.214	9,99%
Choque o golpe contra un objeto - que cae	3.754	7,19%
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)	3.237	6,20%
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1.698	3,25%
Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro - Sin especificar	1.531	2,93%
Otro contacto contra un objeto inmóvil (trabajador en movimiento) - Sin especificar	1.406	2,69%
Choque o golpe contra un objeto - en balanceo	1.207	2,31%
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	1.046	2,00%
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos	973	1,86%
Otra forma o contacto no incluido en los anteriores apartados	807	1,55%
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión - Sin especificar	662	1,27%
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	621	1,19%
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales	35	0,07%
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo	20	0,04%
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica	2	0,004%
Quedar sepultado bajo un sólido	2	0,004%

Tabla 12: Porcentaje de accidentes mortales, graves y totales según la forma de contacto que produjo la lesión



Tras este análisis, el 93,19% de todos los accidentes que se producen en empresas de 1 a 9 trabajadores durante la ejecución de la edificación están identificados.

Se tendrá en cuenta la desviación de produjo el accidente (agente) durante la propuesta de medidas preventivas, pero se decide actuar directamente en la forma de contacto que produjo la lesión (causa). Esta decisión viene condicionada en parte, por que tras el análisis de los datos abarca un porcentaje mayor (93,19%) de los accidentes que ocurren en obra.



CAPÍTULO CUARTO

4.1 ANÁLISIS DE LAS FASES DE EJECUCIÓN EN OBRA Y PRINCIPALES CAUSAS DE ACCIDENTES.

Conocemos cuales son las principales causas y desviaciones que provocan el accidente en este tipo de empresas. Es necesario realizar un trabajo de análisis de las fases de ejecución en una obra tipo y ver donde es posible que estas causas o desviaciones se materialicen en accidente laboral.

La mayoría de actuaciones de las pequeñas empresas con menos de 10 trabajadores esta orientada a la ejecución de viviendas unifamiliares. La morfología es diferente y puede variar según la zona, las costumbres y la época.

Para poder englobar al mayor número de viviendas posibles se establece para el estudio la vivienda unifamiliar de mas de 100 m² y hasta 300m², en dos plantas (baja y primera). Se define este tipo de vivienda, ya que como técnico de obra se conoce las fases de ejecución. Aunque la descripción de casi todas las actividades se pueden aplicar a las diferentes tipologías constructivas.

Antes de la construcción en el mismo terreno existe una edificación antigua que no ocupa la totalidad de la parcela, esta se derribará, actividad que se recoge dentro de la ejecución de la vivienda.

Siguiendo el proceso constructivo definimos las siguientes fases:

- Cerramiento de obra
- Desbroce y limpieza
- Replanteo
- Demolición edificaciones existentes
- Movimiento de tierras
- Cimentación
- Estructura pilar
- Estructura forjado
- Estructura escaleras
- Cubierta inclinada
- Cubierta plana transitable
- Cerramiento exterior
- Carpintería exterior
- Divisiones interiores
- Instalaciones
- Revestimientos interiores
- Pavimentos
- Techos
- Pintura



- Remates instalaciones
- Cerrajería
- Revestimiento exterior

Se realiza una primera valoración, se cruza las principales causas extraídas del análisis de las estadísticas con las diferentes fases de obra. Se utilizan todos los datos disponibles, tanto de la desviación que produjo el accidente como de la forma de contacto que produjo la lesión. Pero como se indico anteriormente, se decide orientar la acción preventiva a la causa que provoca el accidente, siempre teniendo en cuenta el agente que produce la lesión.

Se ordenan de mayor a menor las causas que más se repiten en las fases y se descarta el resto. Y se realiza una selección de las fases que reúnen el mayor número de causas, esta última tabla de cruce se puede ver en el Anexo I.

Se seleccionan las siguientes fases de obra para el desarrollo del modelo de gestión de la prevención en obra. Considerando que son estas las que mayor número de causas reúnen para que se materialice el accidente:

- Demolición edificaciones existentes
- Movimiento de tierras
- Cimentación
- Estructura pilar
- Estructura forjado
- Estructura escaleras
- Cubierta inclinada
- Cubierta plana transitable
- Divisiones interiores
- Revestimiento exterior

Todas estas fases de obra se subdividirán en las diferentes actividades que se ejecutan en obra.

Del anterior análisis extraemos que las principales causas que pueden provocar el accidente en este tipo de obras, teniendo en cuenta la gravedad de estos y el número de ellas son:

- Golpe sobre o contra resultado de una caída
- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
- Choque o golpe contra un objeto - Proyectado
- Choque o golpe contra un objeto - Que cae
- Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
- Quedar sepultado bajo un sólido
- Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)
- Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos
- Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica.
- Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales.



De todas estas causas, se decide eliminar tres de ellas. Los infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales se incluye por el peso que tiene en las estadísticas desde el punto de vista de la gravedad. Pero no se valora en las diferentes fases de obra, ya que no depende directamente del tipo de fase a ejecutar.

También existe una gran variedad de situaciones que pueden contemplar la causa del accidente de colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento). La medida preventiva para esta causa tiene que estar orientada para todo el desarrollo de la obra, ya que la presencia de esta causa es continua en la mayoría de las fases de obra. Se organizará las zonas de paso y las zonas de trabajo para mantenerlas lo más limpias y ordenadas posibles.

Y por último, añadir que el contacto directo con la electricidad es una causa de algunos de los accidentes mortales que se producen en obra. Como medida preventiva que se debe adoptar en obra es el desarrollo de los trabajos en la instalación eléctrica sin tensión. Y la maquinaria que se utilice en obra sean con doble aislamiento y las conexiones de obra sean estancas y se disponga de toma de tierra.

4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA

Una vez seleccionadas las fases con mayor riesgos se desarrollarán las fichas de control preventivo, para poder evitar la materialización de los accidentes en este tipo de obras y en este tipo de empresas.

A continuación se desarrolla las actividades que se incluyen en cada fase de obra elegida y las causas que se les asocian:

- Demolición de una construcción existente.

Para ejecutar esta fase de obra se establecen 3 actividades principales que desarrollaremos.

- Eliminación de la edificación con maquinaria

La maquinaria normalmente una excavadora o una pala cargadora realizará la demolición. Durante la retirada no interviene ningún trabajador, solo el operario que maneja la maquinaria.

- Posibles causas del accidente:
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectoado
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Quedar sepultado bajo un sólido
- Carga de escombros con maquinaria



Durante la demolición se va generando un escombro que es necesario retirar para poder tener un espacio de maniobra adecuado durante la demolición. Además es obligatorio la gestión de estos residuos generados. El mismo operario de la maquinaria de demolición utiliza esta para la carga en camión del residuo. Este camión es conducido por otro operario que mantendrá fuera de la cabina de conducción durante las maniobra de carga. Una vez el camión este lleno con el residuo, este segundo operario accederá al camión y lo guiará hasta el vertedero.

- Posibles causas del accidente:
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectado
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Quedar sepultado bajo un sólido
- Eliminación de elementos no accesibles

En este punto es necesario la intervención de un trabajador o varios sobre la superficie donde se va a asentar la edificación. En esta actividad se retiran y perfilarán las zonas donde no ha sido posible el acceso con la maquinaria disponible. Normalmente son trabajos de pequeña importancia o trabajos delicados, donde la precisión es imprescindible (actuaciones sobre elementos singulares a conservar o medianeras inestables). Es posible que esta actividad no se ejecute, dado que con la maquinaria se ha eliminado cualquier resto existente anteriormente.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Movimiento de tierras

Se contemplan que la excavación se realiza con maquinaria y se trata de un movimiento de tierras superficial con profundidades inferiores a 60cm. Se establecen dos actividades:

- Vaciado zapatas y riostras con maquinaria

Una vez se ha replanteado la cimentación sobre el terreno se ejecutan los trabajos de excavación de esta. Esta actividad se realiza con la misma maquinaria de la demolición, excavadora y camión de transporte. El operario de la excavadora manipula esta desde la



cabina habilitada para ello y no baja de ella durante la ejecución de los trabajos (solo necesaria para cambiar de herramienta). No estará presente sobre el terreno ningún trabajador más. La carga del material retirado de los vaciados, se incluye en carga de escombros con maquinaria.

- Posibles causas del accidente:
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
- Perfilado manual de zapatas y riostras

Para refinar el trabajo uno o más operarios descenderán a los huecos de la excavación para perfilar los vaciados. Este trabajo se realizará con herramientas manuales o con un martillo compresor si fuera necesario. El acceso a las zapatas y riostras será adecuado y se colocarán pasanzas para no saltar sobre los huecos. La extracción de tierras se realizará a los bordes.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectado
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Cimentación

Se recoge la formación de la cimentación y la colocación de colectores y arquetas de saneamiento. Se divide en las siguientes actividades:

- Impermeabilización

Esta se realiza con láminas impermeabilizantes, se colocan en contacto con el terreno. Dos trabajadores las colocan, realizando los cortes oportunos y aplicando las uniones necesarias.

- Posibles causas del accidente:
 - Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos
 - Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)

- Hormigonado de limpieza y nivelación

Una vez se ha realizado la excavación se vierte un hormigón de regularización. Creando así una superficie nivelada sobre la que apoyar el armado. El vertido de este hormigón se realizará mediante



bombeo. Además del operario de la bomba para la ejecución es necesario la intervención de trabajador que manipulará la boca de salida del hormigón, dirigiendo esta a la zona a hormigonar.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Armado manual y colocación de toma de tierra

El armado se acopiará en obra en una zona más cercana posible a su colocación final. Se entiende que los armados no exceden los 50kg y siempre son manipulados por dos o más trabajadores. El desplazamiento y la colocación se realizará manualmente.

Para asegurar los recubrimiento se colocarán unos separadores en la base del armado.

También se contempla la instalación del anillo de la toma de tierra. Está compuesto por un cable de cobre que irá unido al armado de cimentación y a las picas del mismo material que se introducen en la tierra. Para el corte de las barras sobrantes o de longitud excesiva se realiza mediante cizalla.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Arquetas de ladrillo

Para salvar las diferentes encuentro, giros, desniveles de los colectores de saneamiento es necesario la creación de arquetas. Se realizan pequeños muros en forma cuadrada de ladrillo perforado unidos con mortero de cemento, las dimensiones y las alturas varían según las necesidades. Las realiza un solo operario que coloca los ladrillos y realiza el mortero de unión con hormigonera. El recorte de los ladrillos cerámicos se realiza con una herramienta manual.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Choque o golpe contra un objeto – Proyectado
- Colocación de los colectores de saneamiento



Para canalizar las aguas de saneamiento entre arquetas se colocan colectores. Estos se introducen de arqueta a arqueta y se encajan entre el armado (acompañado por el pasatubos) para no interrumpir su trazado. Para ello dos trabajadores los colocarán y realizarán los cortes y uniones necesarios para el correcto acabado y funcionamiento.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
 - Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos

- Hormigonado

El último paso de la cimentación es el hormigonado de todo el conjunto, asegurando un buen recubrimiento de los armados y un perfecto relleno de los huecos. Al igual que en hormigonado de limpieza el vertido se realizará mediante bombeo. Un operario manipulará la bomba, un trabajador desplazará la boca de vertido y rellenará todos los huecos. Además un segundo trabajador utilizará el vibrador para asegurar un correcto relleno y recubrimiento.

También se incluye en esta actividad el vertido de hormigón para tener una superficie nivelada en planta baja.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil

- Estructura pilar

Se recogen la formación del pilar, este proceso se repetirá en planta baja y en planta primera. Se dividen en cuatro actividades:

- Armado

Del mismo modo que anteriormente, este se acopia lo mas cerca posible de su ubicación definitiva. Se manipula entre dos trabajadores, se coloca y se nivela manualmente. También se contempla al colocación de separadores para garantizar los recubrimientos. Se realizarán los atados necesarios con el enano para garantizar su unión.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético



- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Encofrado

Esta compuesto por placas metálicas prefabricadas de 3 metros de alto y ancho variable. Estas se manipularán entre dos trabajadores y se aplomarán con la colocación de puntales. La correcta unión entre las cuatro placas garantiza la estabilidad del conjunto.

- Posibles causas del accidente:

- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
- Choque o golpe contra un objeto - Que cae
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Vertido de hormigón

El vertido del hormigón se realizará mediante bombeo. Un operario manipulará la bomba, un segundo trabajador subirá a la torre de hormigonado o medio auxiliar utilizado para alcanzar a la parte superior del encofrado, el vertido se realiza por esta zona. Tras el vertido, un tercer trabajador vibrará el pilar para asegurar su correcto llenado y recubrimiento.

- Posibles causas del accidente:

- Golpe sobre o contra resultado de una caída
- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético

- Desencofrado

Tras esperar el tiempo necesario para el fraguado del hormigón se quitará el encofrado. Se retirarán las uniones entre los encofrados mediante el uso de la escalera de mano y posteriormente dos trabajadores, retirarán una a una las placas metálicas desde el nivel del suelo.

- Posibles causas del accidente:

- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
- Choque o golpe contra un objeto - Que cae



- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
- Estructura forjado

Se decide contemplar la ejecución de un forjado unidireccional formado por viguetas de hormigón y entrevigado del mismo material. Se divide en las siguientes fases:

○ Encofrado

Esta formado por un entramado de madera completo soportado por una guías metálicas sobre unos puntales también metálicos. El primer paso es la elevación de las diferentes guías sobre los puntales. La separación de estas viene condicionada por la anchura del tablero, varios operarios se encargarán de esta actividad. Posteriormente se comenzará con la colocación de tableros de guía a guía, cubriendo así toda la superficie del forjado, formando una superficie para soportar los elementos que conforman el forjado antes de ser resistentes. Antes de la colocación de barandillas y para evitar la caída al vacío durante la colocación de los tableros será obligatorio usar una protección colectiva o individual adecuada.

Dada la singularidad morfológica de las parcelas será necesaria el recorte de algunos tableros para poder formar esta superficie. Se usarán la tronadora o una sierra circular para el corte.

○ Posibles causas del accidente:

- Golpe sobre o contra resultado de una caída
- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
- Choque o golpe contra un objeto - Proyectado
- Choque o golpe contra un objeto - Que cae
- Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

○ Montaje de barandillas

Se colocarán barandilla de sargento unidas con el encofrado solidariamente. Esta actividad la puede ejecutar uno o más trabajadores. En primer lugar se apretarán los postes verticales a la distancia adecuada para colocar la barandilla. Posteriormente se colocará el rodapié, barandilla superior y barandilla intermedia.

○ Posibles causas del accidente:



- Golpe sobre o contra resultado de una caída
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Armado

El armado estará acopiado sobre el encofrado para su colocación. Este se manipulará manualmente entre varios trabajadores. Será necesario la manipulación de alambres metálicos para realizar las uniones necesarias entre vigas, negativos, positivos, etc. Se colocarán los separadores para garantizar los recubrimientos. Para el corte de las barras sobrantes o de longitud excesiva se realiza mediante cizalla.

- Posibles causas del accidente:

- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Colocación de viguetas y bovedillas

Tanto las viguetas como las bovedillas deben estar acopiadas sobre el encofrado para poder comenzar su colocación. Esta se ejecutará conforme al proyecto y se manipularán manualmente todos los elementos a colocar.

- Posibles causas del accidente:

- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil

- Hormigonado

El modo de vertido será mediante bombeo y se repartirá sobre la superficie con la manguera de hormigón manipulada por un trabajador. Varios trabajadores ayudarán con los trabajos de extendido y vibrado para garantizar su correcta ejecución.

- Posibles causas del accidente:

- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil

- Desencofrado



Este se ejecutará retirando en primer lugar los puntales, tras ellos las guías y por último los tableros. Se prestará especial atención al acopio de todo el material retirado.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectado
- Cambio de barandillas al forjado

Con la retirada del encofrado, retiraremos también las barandillas que sólidamente estaban unidas a este. Se realizará el cambio del encofrado al forjado ya existente. El procedimiento de retirada es inverso al de colocación.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Estructura escalera

Se establece la ejecución de una escalera de hormigón armado de dos tramos con un descanso en mitad de esta. Se desarrollan las siguientes actividades:

- Encofrado

Se colocarán los puntales que sustentarán el entramado de madera. Al igual que en encofrado del forjado, estos tableros irán sobre unas guías y estas transmitirán todas las acciones sobre los puntales. Se ejecutará entre varios trabajadores. Se prestará especial atención a la verticalidad y resistencia de los puntales al tratarse de un encofrado inclinado.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil



- Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectado
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
- Montaje de barandillas

Los postes verticales se unirán al entablado de madera y entre ellos se colocará la barandilla superior, intermedia y rodapié.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Armado

Se colocará manualmente sobre la superficie inclinada. Normalmente este armado es de menor importancia y por lo tanto más ligero. Se colocarán los separadores para garantizar los recubrimientos. Para el corte de las barras sobrantes o de longitud excesiva se realiza mediante cizalla.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Hormigonado

Se hormigonará mediante bombeo y un trabajador verterá el hormigón con la manguera y un segundo vibrará el hormigón para garantizar el correcto llenado. Especial atención a los desplazamiento de los trabajadores sobre la superficie inclinada.

- Posibles causas del accidente:
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil

- Desencofrado



Se retirarán los puntales cuando el hormigón haya adquirido la adecuada resistencia. Se comenzará con la retirada de los puntales y así hasta la retirada de todos los tableros.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Cambio de barandillas.

Una vez desencofrado es necesario trasladar la barandilla del encofrado a la estructura resistente de la escalera. Se retirarán los postes verticales del encofrado y se unirán a la nueva escalera.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Cubierta inclinada

Se recoge la ejecución de una cubierta inclinada formada por tabiques palomeros y tablero cerámico. Esta se cubrirá con teja curva cerámica.

- Formación de pendientes

Para poder dar la inclinación a la cubierta es necesario ejecutar unos tabiques que definan la pendiente. Una vez replanteados sobre la superficie nivelada del forjado superior se crean estos tabiques triangulares. El tabique va creciendo de cota conforme se aleja del alero, se realizan con ladrillo cerámico hueco y con mortero de cemento. No se utilizan medios auxiliares ya que la altura máxima no supera los 1,50m. Lo ejecutan varios trabajadores, unos colocan los ladrillos y otros realizan y suministran el mortero. Para el corte de los ladrillos se utiliza una cortadora de material cerámico.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético



- Choque o golpe contra un objeto - proyectado
- Impermeabilización y aislamiento

Entre los tabiques se coloca el aislamiento y el impermeabilizante. Puede ser adherido o simplemente depositado sobre la superficie. Se tiene en cuenta el uso de cúter o herramientas de corte para adaptar perfectamente el aislamiento.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
 - Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos
- Tablero cerámico

La separación entre los tabiques de formación de pendientes será como máximo la longitud del tablero cerámico. Este se coloca sobre los tabiques y se va cerrando la cámara de la cubierta. La superficie pasa de ser plana a inclinada. Varios trabajadores colocarán los tableros y otro trabajador les proporcionará el mortero de cemento como unión. Para el corte de los ladrillos se utiliza una cortadora de material cerámico.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Choque o golpe contra un objeto - proyectado
- Chimeneas

Para poder evacuar los humos de cocinas y proporcionar ventilación se colocan chimeneas que conectan los conductos con el exterior. Se colocan a través del tablero y se fijan con mortero. Para el corte de los ladrillos se utiliza una cortadora de material cerámico.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Choque o golpe contra un objeto - proyectado



- Capa de mortero

A modo de nivelación y capa de compresión se extiende una capa de mortero de unos dos centímetros sobre los tableros. Para la ejecución se necesitan varios operarios, algunos verterán y extenderán la capa de mortero y otros les proporcionarán el material.

- Posibles causas del accidente:

- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético

- Colocación de teja cerámica

Sobre la superficie nivelada se van colocando las tejas cerámicas. Se usará un material de unión entre teja y la pendiente de la cubierta, puede ser mortero o cualquier otra sustancia de unión. Del mismo modo que antes unos trabajadores proporcionarán el material y otros lo colocarán. Para el corte de los ladrillos se utiliza una cortadora de material cerámico.

- Posibles causas del accidente:

- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Choque o golpe contra un objeto - Proyectado

- Retirada de barandillas

Una vez ejecutada la cubierta se retirarán las barandillas. Durante esta retirada es obligatorio el uso de un equipo de protección individual para proteger al trabajador.

- Posibles causas del accidente:

- Golpe sobre o contra resultado de una caída
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Cubierta plana transitable

Se contempla la realización de una pequeña terraza. Se considera la formación de una pequeña pendiente para la evacuación de las aguas de pluviales y un acabado en ladrillo de gres.

- Formación de pendientes



La formación de pendientes se realiza con mortero de cemento ya que se considera que la diferencia de cota entre el punto más alto y el más bajo se puede salvar con esta solución. Un trabajador realizará y suministrará el mortero de cemento y otros lo extenderán y formarán la pendiente.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Impermeabilización y aislamiento

Se coloca sobre la superficie la impermeabilización y el aislamiento necesario. Se utilizan adhesivos para asegurar la unión con el mortero y se realizan los cortes necesario para la correcta impermeabilización o aislamiento de la superficie.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
 - Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos
- Mortero

Para la unión del ladrillo se vierte una pequeña capa de mortero y para regularizar la superficie. Un trabajador suministra el material y un segundo la extiende.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Solado

Se coloca sobre la capa fresca de mortero, si es necesario se utilizará más material de agarre. Lo colocan varios trabajadores y otros suministran el material y realizan los cortes oportunos al ladrillo.

- Posibles causas del accidente:
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectado



- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Retirada de barandillas

Una vez ejecutado los trabajos se retiran las barandillas horizontales y actos seguido los postes verticales. Es necesario usar las protecciones individuales adecuadas para el desmontaje de las barandillas.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Cerramiento exterior

Se ejecuta desde el interior del forjado, no se monta ningún medio auxiliar por el exterior. Se ejecuta con las protecciones adecuadas (línea de vida y arnés). Esta se compone de hoja exterior de termoarcilla, aislamiento térmico y hoja interior de ladrillo hueco. Se divide en las siguientes actividades

- Retirada de barandillas

Se van retirando según las necesidades de ejecución del cerramiento, hasta que no sea necesario no se podrán retirar las protecciones. Se retiran siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Cerramiento exterior

Se realiza desde el interior con bloque de termoarcilla, el tabique se ejecuta de forjado a forjado, es decir, uno por planta. Se van colocando las diferentes filas de bloques hasta que se completa el cerramiento, para las zonas de coronación de los tabiques se utilizará un pequeño andamio de borriqueta. Un trabajador colocará los bloques de termoarcilla y un segundo le suministrará el material de agarre y los bloques. Para el corte de los ladrillos se utiliza una cortadora de material cerámico.

- Posibles causas del accidente:



- Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Quedar sepultado bajo un sólido
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectado
- Colocación del aislamiento

Se colocará tras el cerramiento exterior y estará compuesto por un material aislante. Se realizarán los cortes oportunos para cubrir toda la superficie.

- Posibles causas del accidente:
 - Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
 - Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos
- Cerramiento interior

El igual que en el cerramiento exterior se ejecutará desde el forjado inferior hasta el superior y se realizara con ladrillo hueco. Para esta ejecución no es necesario el uso de arnés unido a una línea de vida.. Para el corte de los ladrillos se utiliza una cortadora de material cerámico.

- Posibles causas del accidente:
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Quedar sepultado bajo un sólido
 - Choque o golpe contra un objeto - Proyectado

- Divisiones interiores

Se realizan tabiques de ladrillo hueco que dividen las diferentes estancias. Unidos mediante mortero de cemento, se divide en dos actividades.

- Tabique de ladrillo cerámico

Se realizarán de ladrillo cerámico hueco y se garantizará la correcta unión entre el tabique vertical y los encuentros horizontales. Lo ejecutarán varios trabajadores que colocarán el ladrillo y otros que suministre los materiales necesario. Para la zona alta del tabique se utiliza una andamio de borriqueta. Para el corte de los ladrillos se utiliza una cortadora de material cerámico.

- Posibles causas del accidente:



- Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
- Choque o golpe contra un objeto - Que cae
- Quedar sepultado bajo un sólido
- Choque o golpe contra un objeto - Projectado

- Colocación de premarcos

Para solucionar los huecos de puertas en los tabiques se instalarán unos premarcos de madera. Estos irán sólidamente unidos al tabique, posteriormente se unirán a la carpintería.

- Posibles causas del accidente:

- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)

- Revestimiento exterior

Se realiza la aplicación del mortero monocapa en la fachada de la edificación. Para poder alcanzar a la mayor cota de la fachada por el exterior se monta un andamio.

- Montaje del medio auxiliar

Como medio auxiliar se utiliza un andamio europeo prefabricado. Se realiza el montaje entre varios trabajadores. Varios trabajadores para el suministro del material para el montaje y otros que realice el acople entre las piezas.

- Posibles causas del accidente:

- Golpe sobre o contra resultado de una caída
- Sobreefuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
- Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
- Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
- Choque o golpe contra un objeto - Que cae
- Quedar sepultado bajo un sólido

- Aplicación del acabado

El acabado se aplica con herramientas manuales, solo se utiliza maquinaria para la mezcla del mortero con agua (hormigonera o batidora). Durante la ejecución de la actividad dos o más trabajadores sobre el andamio aplican el mortero.

- Posibles causas del accidente:



- Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos
- Desmontaje del medio auxiliar

Al igual que durante el montaje, varios operarios realizarán el desmontaje del medio auxiliar. Irán retirando los elementos del andamio y realizando el acopio del material.

- Posibles causas del accidente:
 - Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
 - Quedar atrapado, ser aplastado - Bajo
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Quedar sepultado bajo un sólido

4.2 MEDIDA DE SEGURIDAD ASOCIADA AL RIESGO

En el punto anterior se han definido por cada actividad seleccionada de obra las posibles causas de accidente. Para que no se materialice este es necesario colocar en obra una protección colectiva, equipar al trabajador con un equipo de protección individual durante la ejecución del trabajo o facilitar un medio auxiliar adecuado para ayudar al trabajador.

A continuación se asocia a la posible causa las medidas de seguridad que se adoptaría para evitar el accidente o proteger al trabajador en obra:

- Golpe sobre o contra resultado de una caída
 - Los andamios contarán con las siguientes protecciones:
 - Barandilla superior a 90 cm, barra intermedia y rodapié de la menos 15cm.
 - Estabilidad garantizada mediante bases de apoyo, si dispone de ruedas se utilizarán bloqueadas.
 - Plataforma de trabajo de al menos 60 centímetros de ancho.
 - Acceso a la plataforma de trabajo a través de la escalera interior.
 - Plan de montaje según normativa vigente.



- Para hacer un uso seguro de los andamios:
 - Solo se accederá a las plataformas de trabajo mediante la escalera habilitada para ello.
 - En los andamios sobre ruedas no se desplazarán con algún trabajador, maquinaria o material sobre el andamio.
 - No se eliminarán las protecciones perimetrales.
 - No se utilizan las barandillas para subir sobre ellas.
- Las escaleras de mano tendrán las siguientes características:
 - Dispondrán de zapatas antideslizantes.
 - Dispondrán de sistema antiapertura.
 - En las zonas de desembarco sobresaldrán al menos un metro y estarán anclada en la parte superior.
- Durante el uso de las escaleras de mano:
 - No está permitido el uso de la escalera de mano por más de un trabajador a la vez.
 - No se podrá utilizar sobre otro medio auxiliar o superficie inestable.
 - El trabajador se situará de frente a la escalera y siempre con tres puntos en contacto (dos pies y una mano).
- Protección de huecos y bordes con caída:
 - Se colocará la protección perimetral compuesta por postes a menos de 2,5m de separación, barandilla superior a 90cm, barandilla intermedia y rodapié de al menos 15cm.
 - Se dispondrá de una protección adecuada de red horizontal o vertical.
 - Se dispondrá de una protección mediante un elemento resistente.
- Líneas de vida temporales y arnés de seguridad.
 - Se instalará un punto de anclaje resistente expansivo, químico, etc.
 - La línea de vida que se instalará dispondrá de los elementos necesario y se montará según las instrucciones del fabricante.
 - Se establecerá el número máximo de trabajadores que pueden utilizar cada línea de vida (uno como norma general).
 - Se utilizará el arnés de seguridad correctamente colocado y anclado.
- Durante el uso de andamios sobre borriquetas:



- Las plataformas de trabajo tendrán superficie superiores a 60cm de ancho.
 - Si es necesaria, la protección perimetral está formada por barandilla superior a 90cm, barandilla intermedia y rodapié de 15cm.
 - Está garantizada la estabilidad por estar montados según la normativa aplicable y la uniforme distribución de cargas.
 - El acceso se realizará de una forma segura.
- Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético
 - Se prohibirá la manipulación manual de cargas superiores a 25Kg, siendo recomendable no superar los 10Kg.
 - Uso de un medio auxiliar adecuado durante la manipulación de cargas superiores a 25Kg.
 - Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil
 - Mantener el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso.
 - Los obstáculos que estén en las zonas de paso y no se hayan podido eliminar se señalizan o protegen.
 - Quedar atrapado, ser aplastado – Bajo
 - Se señalizará la zona de caída de objetos y si fuera necesario se protegerá esta zona para evitar el acceso del personal.
 - En el caso de los operarios de maquinaria, esta dispondrá de Fallen Objects Protection System (FOPS)
 - Se delimitará el perímetro de la obra con un cierre de obra adecuado.
 - Se controlará el acceso a obra para impedir la entrada de personas ajenas.
 - Se planificarán los trabajos para que ningún trabajo coincida en la misma vertical con el resto.
 - Durante la ejecución de muros de ladrillo, se detendrán los trabajos si no se garantiza la estabilidad mediante anclajes o las condiciones meteorológicas pueden debilitar la estabilidad.
 - Choque o golpe contra un objeto – Proyectado
 - Se utilizará el equipo de protección individual que proteja la ojos, cara o cualquier otra parte expuesta del trabajador (gafas o pantalla facial).
 - Choque o golpe contra un objeto - Que cae
 - Se señalizará la zona de caída de objetos y si fuera necesario se protegerá esta zona para evitar el acceso del personal.
 - En el caso de los operarios de maquinaria, esta dispondrá de Fallen Objects Protection System (FOPS)



- Se utilizará el equipo de protección individual que proteja la cabeza del trabajador (casco de protección).
 - Se delimitará el perímetro de la obra con un cierre de obra adecuado.
 - Se controlará el acceso a obra para impedir la entrada de personas ajenas.
 - Se planificarán los trabajos para que ningún trabajo coincida en la misma vertical con el resto.
 - Durante la ejecución de muros de ladrillo, se detendrán los trabajos si no se garantiza la estabilidad mediante anclajes o las condiciones meteorológicas pueden debilitar la estabilidad.
- Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja)
- Se utilizará el equipo de protección individual que proteja las manos y los brazos (si fuera necesario) del trabajador (guantes).
- Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta)
- Se utilizará el equipo de protección individual que proteja las manos y los brazos (si fuera necesario) del trabajador (guantes).
 - Se utilizará el equipo de protección individual que proteja los pies y piernas del trabajador (calzado de protección).
- Quedar sepultado bajo un sólido
- Se señalizará la zona de caída de objetos y si fuera necesario se protegerá esta zona para evitar el acceso del personal.
 - En el caso de los operarios de maquinaria, esta dispondrá de Fallen Objects Protection System (FOPS)
 - Se delimitará el perímetro de la obra con un cierre de obra adecuado.
 - Se controlará el acceso a obra para impedir la entrada de personas ajenas.
 - Se planificarán los trabajos para que ningún trabajo coincida en la misma vertical con el resto.
 - Durante la ejecución de muros de ladrillo, se detendrán los trabajos si no se garantiza la estabilidad mediante anclajes o las condiciones meteorológicas pueden debilitar la estabilidad.
- Contacto con sustancia peligrosa - A través de la piel y de los ojos
- Se utilizará el equipo de protección individual que proteja las manos y los brazos (si fuera necesario) del trabajador (guantes).
 - Se utilizará el equipo de protección individual que proteja la ojos, cara o cualquier otra parte expuesta del trabajador (gafas o pantalla facial).



CAPÍTULO QUINTO

5 MODELO DE GESTIÓN PREVENTIVA EN OBRA

5.1 OBJETO

El modelo de gestión se crea para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de las actividades en obra. Definiendo unas herramientas e instrumentos para gestionar y controlar eficazmente las medidas de seguridad y salud adoptadas.

Desde la dirección se establecerán unos objetivos en materia preventiva. Se establecerá unos principios para la mejora de las condiciones de trabajo en materia de prevención de riesgos laborales y la reducción de los accidentes durante la ejecución de la edificación. Los objetivos de prevención de riesgos laborales de la obra se definirán al inicio de los trabajos y se asignará un programa de gestión y control que asegure las actuaciones, responsables, plazos, recursos y el seguimiento.

El objetivo principal es el control continuo de las medidas de seguridad necesarias en obra para la prevención de los accidentes que mayor número de veces se presentan en obra y los que presentan mayor gravedad.

También se quiere lograr los siguientes objetivos:

- Crear un ambiente y un entorno de trabajo seguro para la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de la normativa y legislación vigente aplicable a las obras de construcción.
- Mejorar el control de las medidas preventivas que se utilizan.
- Fomentar en la organización la cultura preventiva, facilitando su entendimiento.

5.2 PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Desde la organización se fomentará la prevención y se cumplirá con todos los requerimientos que establezca la normativa vigente.

Todas las normas se realizarán respaldadas por procedimientos que garantizan que se cumplen todos los requisitos normativos y que se tienen en cuenta las necesidades de seguridad y salud de los trabajadores. Garantizando el derecho a la información y consulta de los trabajadores.

Respetando los principios de acción preventiva que detalla en el artículo número 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.



- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

Adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5.3 RESPONSABILIDADES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Director, es el máximo responsable de la prevención de riesgos laborales en la organización:

- Establecerá la estructura organizativa para la ejecución de las actividades preventivas.
- Designará a la persona que coordine y controle las actuaciones y mantenga informada a la organización de los principales temas.
- Asignará los recursos necesarios para conseguir los objetivos establecidos.
- Aprobará de procedimientos e instrucciones de trabajo preventivos.
- Mostrará interés por los accidentes ocurridos y por las medidas adoptadas.
- Facilitará la consulta y participación de los trabajadores.
- Realizará periódicamente auditorías y revisiones de la organización, actividades y política preventiva.
- Liderará la gestión de la prevención de riesgos laborales en la organización.
- Fomentará la consulta y participación de los trabajadores en aspectos de seguridad en obra.



- Garantizará la seguridad y salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

Encargados de obra, son los responsables de hacer llegar la información a los trabajadores y de controlar que se cumplan las medidas preventivas entre otras responsabilidades:

- Ayudará a la redacción y transmitirá los procedimientos e instrucciones de trabajo.
- Comprobará y fomentará el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones de trabajo.
- Hará llegar al trabajador la información de los riesgos existentes en su puesto de trabajo y las medidas preventivas a adoptar.
- Estudiará los diferentes riesgos detectados y fomentará la adopción de medidas preventivas.
- Ayudará en la investigación de los accidentes ocurridos mediante el procedimiento de investigación establecido.
- Buscará soluciones a los diferentes problemas que se presentan en las condiciones de trabajos de los empleados.
- Vigilar las situaciones que presenten riesgo especial y controlar la adopción de las medidas preventivas.

Operario, sus responsabilidades se limitan principalmente a cumplir lo establecido:

- Conocerá y cumplirá los procedimientos, instrucciones de trabajos o normativas que le afecten.
- Utilizará adecuadamente los medios y equipos de protección.
- Comunicará a su superior cualquier riesgo de seguridad y salud que este presente en su lugar de trabajo y no este debidamente controlado.
- Mantendrá en buenas condiciones su entorno de trabajo.
- Velará por su propia seguridad y por el resto de trabajadores a los que afecte su actividad.
- No eliminará las protecciones de la maquinaria, ni las medidas preventivas que se utilizan en obra.

Responsable Prevención, será el encargado de las funciones del servicio de prevención:

- Asesorará y apoyará las actividades preventivas.
- Asistirá y participará en las reuniones de seguridad y salud.
- Controlará y revisará la documentación preventiva.
- Tomar decisiones para la eliminación o reducción de los riesgos presentes en los puestos de trabajo.
- Coordinará la aplicación del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.
- Reportará a la dirección todos las incidencias y datos de la implantación de las medidas de seguridad en obra.
- Investigará los accidentes e incidentes que ocurran en obra.



- Responderá a todo lo relacionado con la prevención en obra.

Delegado de prevención / Delegado de personal, es el representante de los trabajadores en las funciones de prevención de riesgos laborales. Es designado por los trabajadores.

- Vigilancia y control del cumplimiento de la normativa vigente de prevención de riesgos laborales.
- Colaborará con el resto de agentes en la toma de decisiones en materia preventiva.
- Aconsejará a la dirección durante la adopción de las medidas preventivas en obra.
- Promocionará la cultura preventiva entre los trabajadores.
- Hará de nexo de unión entre los trabajadores y los mandos o colaboradores.

5.4 DIRECCIÓN Y POLÍTICA PREVENTIVA

La política preventiva la establecerá la dirección, fomentando la eliminación o reducción de las situaciones peligrosas a las que se exponen los trabajadores a su cargo. Declarando su compromiso con la mejora continua de las condiciones de trabajo dentro de su organización y desarrollando una organización preventiva eficaz.

Es importante para la revisión y aprobación de esta política preventiva la integración de todos los niveles de la organización, consultando y haciendo partícipes a todo el que pueda ayudar en la mejora de la política preventiva.

La pequeña empresa constructora marcará una política preventiva orientada hacia los siguientes objetivos:

- Integración de la prevención en todas las actividades y decisiones durante la planificación y ejecución de obra.
- Prevención de los riesgos desde el origen, evitando la materialización del accidente y las enfermedades profesionales.
- Comprometer a los empleados en la implantación e integración de la prevención en obra.
- La participación preventiva de los trabajadores será uno de los pilares y se facilitará y fomentará.
- Compromiso con la sociedad, el medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores, cumplimiento del marco legal y normativo vigente.
- Mejorar continuamente los servicios y condiciones de trabajo. Garantizando que ninguna actividad se realice sin las debidas medidas de seguridad.
- Gestión adecuada de los accidentes de trabajo, se adoptarán medidas para su investigación, evaluación y control de los riesgos.
- No se antepondrá los aspectos económicos o productivos en detrimento de la seguridad y salud.



Desde la dirección es necesaria garantizar la implicación de los recursos materiales y del personal necesario para poder prevenir los accidentes en obra.

La política de prevención de riesgos laborales de la obra tiene que coincidir con la política general de la empresa y tiene que mantenerse presente en los diferentes espacios de la obra con el fin de asegurar su divulgación entre los trabajadores propios y subcontratados.

La política tiene ser una de las bases a la hora de definir los objetivos de prevención de riesgos laborales, junto a las necesidades preventivas de la obra.

5.5 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

Para poder entender la organización preventiva de la empresa de construcción con menos de 10 trabajadores es necesario compararla con la organización tipo de una constructora de gran tamaño. Realizando esta comparativa se comprobará la cantidad de responsabilidades y trabajos que recae sobre un único agente en las empresas pequeñas. Justificando en parte la falta de control de la seguridad y salud en obra.

5.5.1 ORGANIZACIÓN GRAN EMPRESA

El siguiente organigrama corresponde a una empresa constructora de más de 100 trabajadores, aunque esta estructura la podemos encontrar en empresas de menor tamaño.

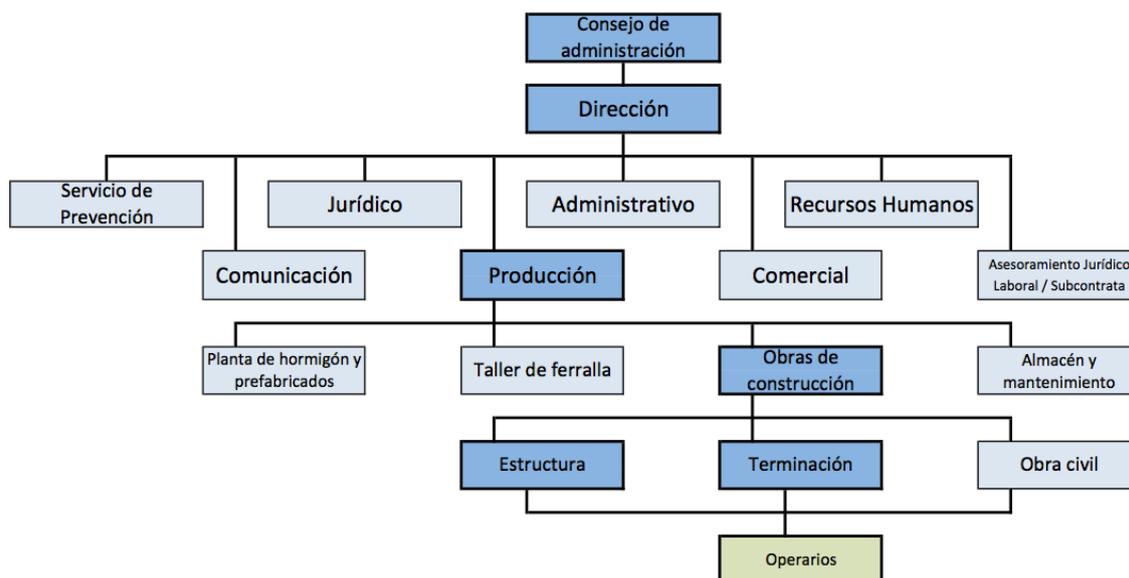


Imagen 2: Organigrama gran empresa

La Dirección de la empresa depende directamente del consejo de administración. Desde la Dirección cuelgan los diferentes departamentos. En nuestro caso nos interesa el departamento de Prevención y el de Producción. El resto no tendrá una repercusión directa en la seguridad y salud en obra.

El departamento de Prevención depende directamente de la Dirección, este estará compuesto por diferentes técnicos de prevención. Dependiendo del



tamaño de la empresa será propio en su totalidad o se subcontratará un Servicio de Prevención Ajeno y se dispone de un técnico de enlace.

El departamento de Producción se vuelve a ramificar en los diferentes departamentos secundarios que engloba. Entre estos se encuentra Obras de Construcción y a través de Estructura y Terminación llegamos a los Operarios encargados de la ejecución.

Se observa que existen diferentes departamentos principales, secundarios, etc. Todos ellos tendrán un responsable que tendrá mayor o menor implicación durante a ejecución de la edificación. Pero las responsabilidades y cargas de trabajo se reparten entre los diferentes agentes, facilitando una especialización.

La implicación en la prevención de riesgos laborales durante la ejecución de las obras de construcción es mayor que en la pequeña empresa. Ya que existen agentes especializados con dedicación casi completa a la Prevención.

A continuación se plantea una secuencia tipo de las acciones que realizan en obra, antes y durante la ejecución. No se entra en detalle, se definen de forma general los pasos que siguen las grandes empresas constructoras.

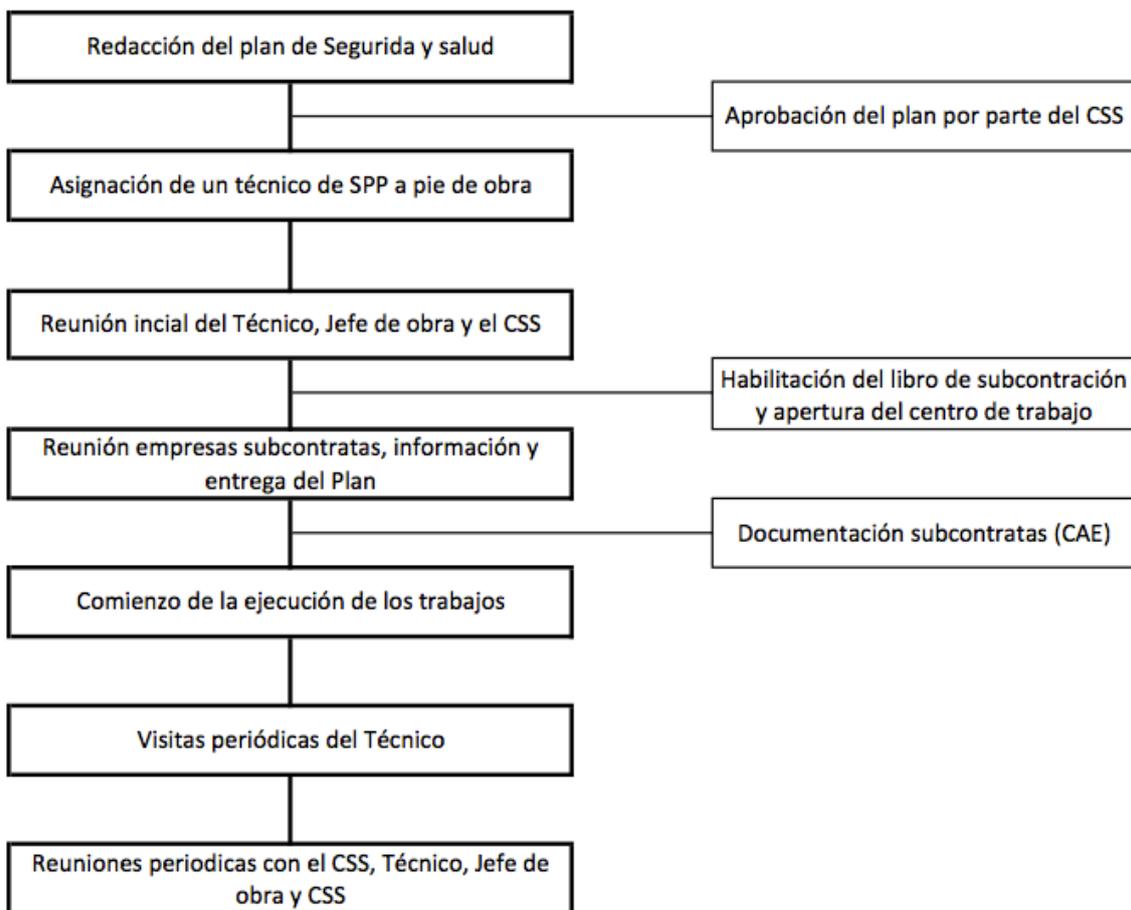


Imagen 3: Pasos a seguir durante el desarrollo en obra en grandes empresas



El primer paso es la redacción del Plan de Seguridad y Salud obra, este lo redactará un técnico competente. En este caso es frecuente que el técnico que vaya a estar presente en obra, se encargue de su redacción.

Tras la aprobación del Plan de Seguridad y Salud en obra por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución, desde la empresa se asigna un técnico para el control durante la ejecución de obra.

Antes del comienzo de los trabajos se realizará diferentes reuniones con los agentes presentes en obra durante la ejecución para informarles de las medidas preventivas que se van a adoptar, realizar la coordinación de actividades empresariales con las subcontratas y asegurar que estas subcontratas presentan los Planes de Seguridad y Salud en obra de los trabajos que ejecutan o la adhesión al plan principal de obra. También se realizan los trámites de habilitación del libro de subcontratas, apertura del centro de trabajo.

Una vez se comienzan los trabajos el técnico asignado a obra controlará el acceso del personal, la maquinaria de obra, la adopción de medidas preventivas y todo lo relativo a la seguridad en obra. Para todo este control será imprescindible la comunicación con el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución, el Jefe de obra, el responsable de las subcontratas y cualquier otro agente en obra que esté involucrado durante el desarrollo de esta.

Para que quede plasmado en un documento todas las órdenes y temas tratados durante la ejecución de obra, se realizarán reuniones de seguridad periódicas con todos los agentes implicados.

Para el control de la adopción de medidas muchas de estas empresas tienen elaboradas fichas de control para cada fase de obra o procedimientos de trabajo que definen las medidas preventivas a adoptar.

5.5.2 ORGANIZACIÓN PEQUEÑA EMPRESA

En las empresas constructoras de menos de 10 trabajadores el organigrama se simplifica considerablemente, a continuación se observa el organigrama definido para este tipo de empresa.

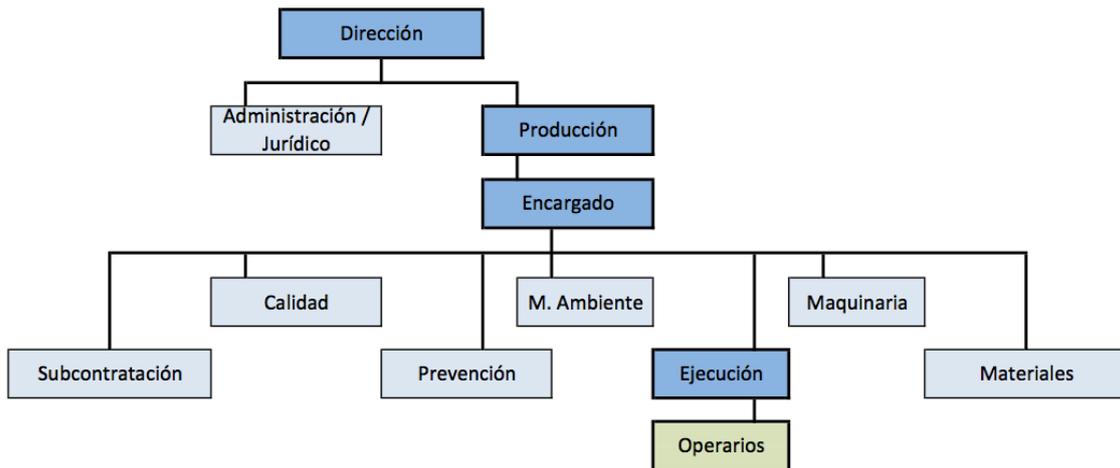


Imagen 4: Organigrama pequeña empresa

La Dirección es el responsable principal de toda la organización. En un nivel inferior encontramos el departamento de Administración y Jurídico, esta responsabilidad no se asume dentro de la empresa. Se subcontrata externamente ya que la organización no tiene medios materiales ni humanos para llevarla a cabo. Aunque es posible encontrar empresas que sí cuenten con personal propio para estas gestiones.

La Producción si forma parte interna de la empresa y recae sobre el encargado de obra en su totalidad. Esta figura controlará la Subcontratación, Calidad, Prevención, Medio Ambiente, Ejecución, Maquinaria y Materiales. Las responsabilidades y tareas de este agente son numerosas y en la mayoría de casos se priorizan las directamente productivas en detrimento del resto.

Por lo tanto la dedicación a la Prevención de obra es compartida con otras y todas ellas recaen sobre una misma figura. Limitando el control y adopción de medidas de seguridad y de las situaciones peligrosas en obra, limitándose en el mejor de los casos a un cumplimiento legal.

A continuación se observa la secuencia de acciones al igual que en la gran empresa, pero esta vez aplicada a organizaciones de menos de 10 trabajadores.

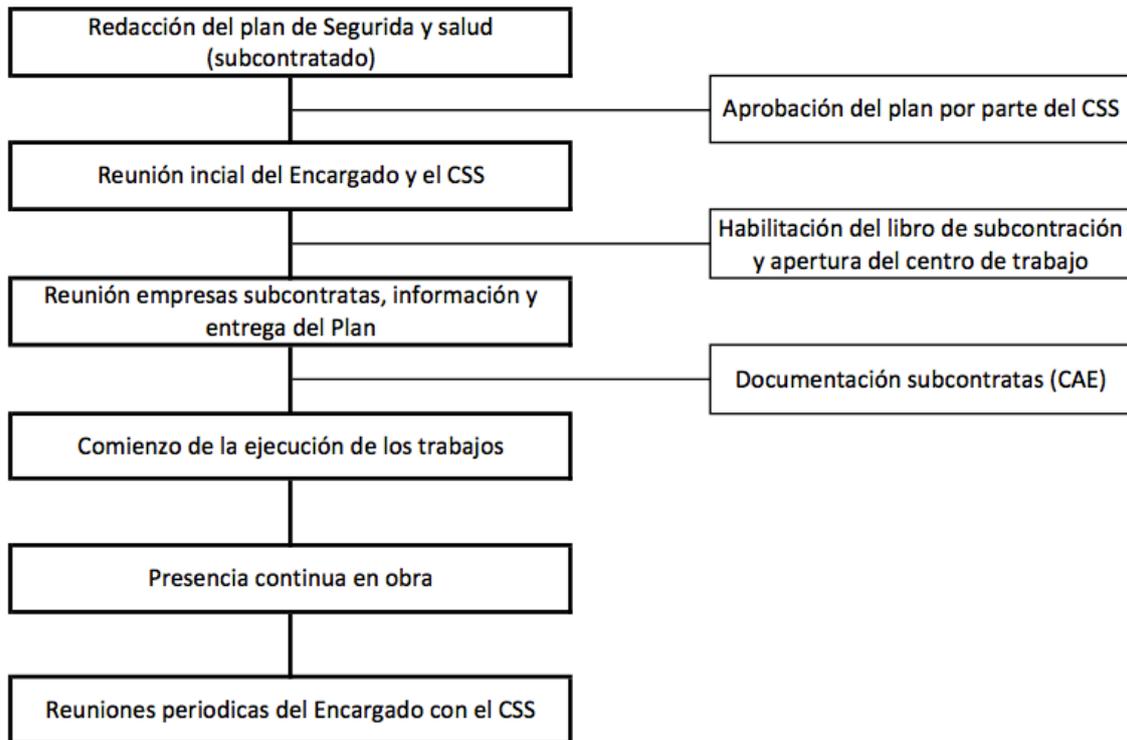


Imagen 5: Pasos a seguir durante el desarrollo en obra en pequeñas empresas

El primer punto es la redacción del Plan de Seguridad y Salud en obra, este se subcontrata a un técnico competente. Se analiza la obra y se especifica las medidas de seguridad disponibles para la ejecución de la obra, plasmándolas en el plan. Por regla general se encarga la redacción a un técnico competente que no forma parte de la empresa.

Es necesaria la aprobación del Plan de Seguridad y Salud en obra por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución para poder comenzar los trabajos.

El encargado de la obra se reunirá con los agentes que van a intervenir durante la ejecución de obra para abordar la prevención y cumplir las indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud. Gestionará y presentará la documentación obligatoria antes del comienzo de los trabajos en obra, libro de subcontratación, apertura del centro de trabajo, coordinación de la actividad empresarial, etc.

Una vez se comience los trabajos la presencia del responsable de la prevención será continua en obra. No suele existir un procedimiento de control preventivo durante la ejecución de la obra, descuidándose en la mayoría de las actividades de obra.

Por último, participará y asistirá a las reuniones periódicas que se realicen en obra.

Por lo tanto, la conclusión que se puede sacar de forma general de la comparativa entre los dos organigramas es:



- En la gran empresa existe una especialización para cada materia de la organización, asignando recursos y personal con dedicación casi exclusiva a cada una de ellas. Pero en la pequeña empresa una única figura es la encargada de numerosas materias. Esto provoca que sea casi imposible tener un control adecuado sobre la seguridad y salud en obra ya que se compagina con otras responsabilidades y actividades.

El propósito de este Trabajo Fin de Master es proporcionar al responsable de la seguridad y salud en obra en la pequeña empresa constructora, una herramienta para poder controlar las situaciones con mayor riesgo y que presentan la mayor siniestralidad durante la ejecución de obra. Facilitando así su control sin el consumo excesivo de los recursos de la empresa, ya sean materiales o humanos. Pero también se conoce la realidad en este tipo de empresas y por reducidas que sean las actividades a controlar la mayoría de la veces se dará prioridad a otras necesidades del día a día de obra.

5.6 PLANIFICACIÓN

5.6.1 PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

Los elementos clave para la planificación de la obra son el plan de prevención de riesgos laborales y el mismo plan de seguridad y salud de obra.

Para poder definir los planes antes del comienzo de los trabajos es necesario conocer:

- Como se va a ejecutar cada actividad.
- Quien la va a llevar a cabo.
- El orden de ejecución de las actividades.
- Que medios se van a utilizar.
- Que maquinaria se va a utilizar
- Coste de la ejecución

Al elaborar una programación de obra se podrá:

- Elaborar un calendario de los trabajos
- Establecer dependencias entre actividades
- Determinar el plazo total de la obra.
- Control de mano de obra, producción, plazos, maquinaria y medios auxiliares y el volumen de certificaciones

Para controlar una planificación de obra es necesario:

- Definir el proyecto y todas sus actividades o tareas importantes.
- Desarrollar las relaciones entre las actividades: decidir qué actividades deben preceder y cuáles deben seguir a las otras.
- Dibujar la red que conecta todas las actividades.
- Asignar las estimaciones de duración y coste a cada actividad.
- Calcular el camino de mayor duración de la red. Éste es el denominado camino crítico.



- Utilizar la red para ayudar a planificar, programar, seguir y controlar el proyecto.

Para la realización de la planificación se decide realizar un gráfico de Gantt. Este gráfico ha constituido, desde principios de este siglo, una de las principales herramientas de programación de proyectos.

Básicamente en los gráficos de Gantt o de barras se representa, a escala, la duración de las actividades que componen un proyecto indicando su fecha de inicio y terminación mediante un calendario situado en la parte superior.

La realización de un diagrama de este tipo exige conocer las actividades principales del proyecto y sus precedencias así como una estimación del tiempo necesario para cada una de ellas (basándose en estudios estadísticos, experiencia anterior, etc.).

Aunque es una técnica que permite una clara visualización no es aconsejable en proyectos complejos pues, entre otras limitaciones, no permite identificar conexiones cruzadas que muestren como la duración de una actividad depende de otras ni visualizar el efecto de posibles acciones correctoras aplicadas en una cierta actividad en el conjunto de la programación.

Por ello, en proyectos de cierta envergadura se emplean métodos de programación basados en grafos o redes aunque, no obstante, siempre es posible plasmar las soluciones que éstos proporcionan en un diagrama de Gantt, facilitando así la interpretación.

A continuación podemos ver una planificación tipo de una obra de pequeña envergadura, como las ejecutadas por la empresa que se está analizando. La estimación del tiempo viene condicionada con la metodología de ejecución y el personal empleado.

Se definen las actividades principales y las actividades secundarias recogidas, estableciendo la maquinaria y personal necesarios para la ejecución de cada actividad y se estima un plazo de ejecución.

- Cerramiento de obra
Se coloca un cerramiento en todo el perímetro de la obra que no este protegido.

Maquinaria:

1 Camión con grúa

Mano de obra:

1 Operario maquinaria

1 Encargado

1 Capataz

2 Empleados

- Desbroce y limpieza
Gran parte del terreno lo cubre la vegetación y se decide la eliminación de esta con medios mecánicos y manuales.



Maquinaria:
2 Desbrozadoras

Mano de obra:
1 Encargado
1 Capataz
4 Empleados

- Replanteo
El replanteo se realizará antes de la demolición de la construcción existente y tras la demolición de esta.

Mano de obra:
1 Encargado
1 Capataz
1 Empleado

- Demolición edificación existente
Esta demolición se realizará con una maquinaria y esta misma se encargará de la carga de los escombros sobre camión. Durante la retirada no interviene ningún empleado, solo el operario que maneja la maquinaria.

Maquinaria:
1 Pala cargadora
1 Camión

Mano de obra:
1 Operarios de maquinaria
1 Encargado

- Movimiento de tierras
Se contemplan que la excavación se realiza con maquinaria y se trata de un movimiento de tierras con profundidades inferiores a 60cm. También se incluyen trabajos de perfilado de zanjas y zapatas.

Maquinaria:
1 Pala cargadora
1 Camión
1 Martillo picador

Mano de obra:
2 Operarios de maquinaria
1 Encargado
1 Capataz
2 Empleados

- Cimentación
Se recoge la formación de la cimentación y la colocación de colectores y arquetas de saneamiento.



Maquinaria:

- 1 Camión hormigonera
- 1 Bomba de hormigón
- 1 Vibrador

Mano de obra:

- 2 Operarios de maquinaria
- 1 Encargado
- 1 Capataz
- 3 Empleados

- Estructura pilar
Se ejecutan con hormigón armado, encofrados con placas metálicas prefabricadas.

Maquinaria:

- 1 Camión hormigonera
- 1 Bomba de hormigón
- 1 Encofrado
- 1 Vibrador

Mano de obra:

- 2 Operarios de maquinaria
- 2 Encofradores
- 1 Encargado
- 1 Capataz
- 1 Empleado

- Estructura forjados

La estructura del forjado está compuesta por viguetas y bovedillas de hormigón y el armado metálico de la vigas. Todo esto se coloca sobre un encofrado previamente montado y finalmente se vierte el hormigón sobre el conjunto.

Maquinaria:

- 1 Camión hormigonera
- 1 Bomba de hormigón
- 1 Encofrado
- 1 Vibrador
- 1 Corte de madera

Mano de obra:

- 2 Operarios de maquinaria
- 2 Encofradores
- 1 Encargado
- 1 Capataz
- 3 Empleado



- Estructura escalera
Tras el encofrado de la escalera se coloca el armado metálico sobre este teniendo en cuenta el correcto recubrimiento. Posteriormente se vierte el hormigón para formar el conjunto resistente.

Maquinaria:

- 1 Camión hormigonera
- 1 Bomba de hormigón
- 1 Encofrado
- 1 Vibrador
- 1 Corte de madera

Mano de obra:

- 2 Operarios de maquinaria
- 2 Encofradores
- 1 Encargado
- 1 Capataz
- 1 Empleado

- Cubierta inclinada
Para la formación de la pendiente de la cubierta se utiliza el sistema de tabiques y tableros. Se construyen tabiques que disminuyen en altura conforme se acercan al alero, entre ellos se coloca el aislamiento y esta separación se cubre con tableros cerámicos. Posteriormente se vierte una capa de mortero sobre esta superficie inclinada y se coloca la teja.

Maquinaria:

- 1 Corte cerámica

Mano de obra:

- 1 Encargado
- 2 Capataz
- 4 Empleado

- Cubierta plana transitable
La ejecución de la cubierta plana contempla las actividades secundarias de formación de pendientes (menor que la anterior), colocación de aislantes, capa de mortero y sobre este se coloca el acabado exterior.

Maquinaria:

- 1 Corte cerámica

Mano de obra:

- 1 Encargado
- 1 Capataz
- 2 Empleado

- Cerramiento exterior



El cerramiento exterior se compone de una hoja exterior de un elemento cerámico de gran espesor , una cámara de aire donde se coloca el aislante y una hoja interior de ladrillo cerámico.

Maquinaria:

1 Corte cerámica

Mano de obra:

1 Encargado

2 Capataz

3 Empleado

- Carpintería exterior

La colocación de la carpintería exterior se realiza con un mortero de rápido fraguado para la fijación. Posteriormente se termina los detalles con ladrillo cerámico.

Maquinaria:

1 Corte cerámica

Mano de obra:

1 Encargado

1 Capataz

1 Empleado

- Divisiones interiores

Se realizan con ladrillo cerámico hueco, se realizarán las uniones pertinentes con los paramentos verticales y horizontales y se colocarán los premarcos para la carpintería.

Maquinaria:

1 Corte cerámica

1 Corte madera

Mano de obra:

1 Encargado

2 Capataz

3 Empleado

- Instalaciones

En esta actividad se recogen las diferentes instalaciones presentes en obra, se contempla la instalación de fontanería, electricidad y la instalación de telecomunicaciones.

Maquinaria:

1 Rozadora

1 Soldadura

1 Taladradora

Mano de obra:



1 Especialista fontanero
1 Especialista eléctrico
1 Especialista Telecomunicaciones
1 Encargado
1 Capataz
1 Empleado

- Revestimientos interiores
Se realizan revestimiento de yeso y los alicatados de baños y cocina.

Maquinaria:

1 Aplicación de yeso
1 Corte cerámica

Mano de obra:

1 Yesaire
1 Encargado
1 Capataz
3 Empleado

- Pavimentos
Se colocan pavimentos de gres sobre toda la superficie de la vivienda, también se colocan los rodapiés.

Maquinaria:

1 Corte cerámica

Mano de obra:

1 Encargado
1 Capataz
3 Empleado

- Techos
Se colocan falsos techos de escayola en cocina y baños.

Maquinaria:

1 Corte escayola

Mano de obra:

1 Encargado
1 Capataz
2 Empleado

- Pintura
Se realiza la pintura de toda la vivienda.

Mano de obra:

3 Pintores
1 Encargado



1 Capataz
1 Empleado

- Remates instalaciones

En esta actividad se contemplan la colocación de los dispositivos de accionamiento y los pequeños trabajos de remate y terminación.

Maquinaria:

1 Taladradora
1 Atornilladora

Mano de obra:

1 Especialista fontanero
1 Especialista eléctrico
1 Especialista Telecomunicaciones
1 Encargado
1 Capataz
1 Empleado

- Cerrajería

Se coloca las rejas exteriores anti hurto en todas las ventanas. Además se coloca las barandillas y pasamanos de las escaleras de la vivienda.

Maquinaria:

1 Radial

Mano de obra:

1 Capataz
2 Empleados

- Revestimiento exterior

Se ejecuta con un andamio como medio auxiliar. Se aplica un recubrimiento de mortero monocapa.

Maquinaria:

1 Amasadora

Mano de obra:

1 Encargado
2 Capataz
4 Empleado

Una vez definidas todas las actividades y los recursos a emplear se estima el tiempo de ejecución de cada una de ellas y se confección al diagrama de Gantt.

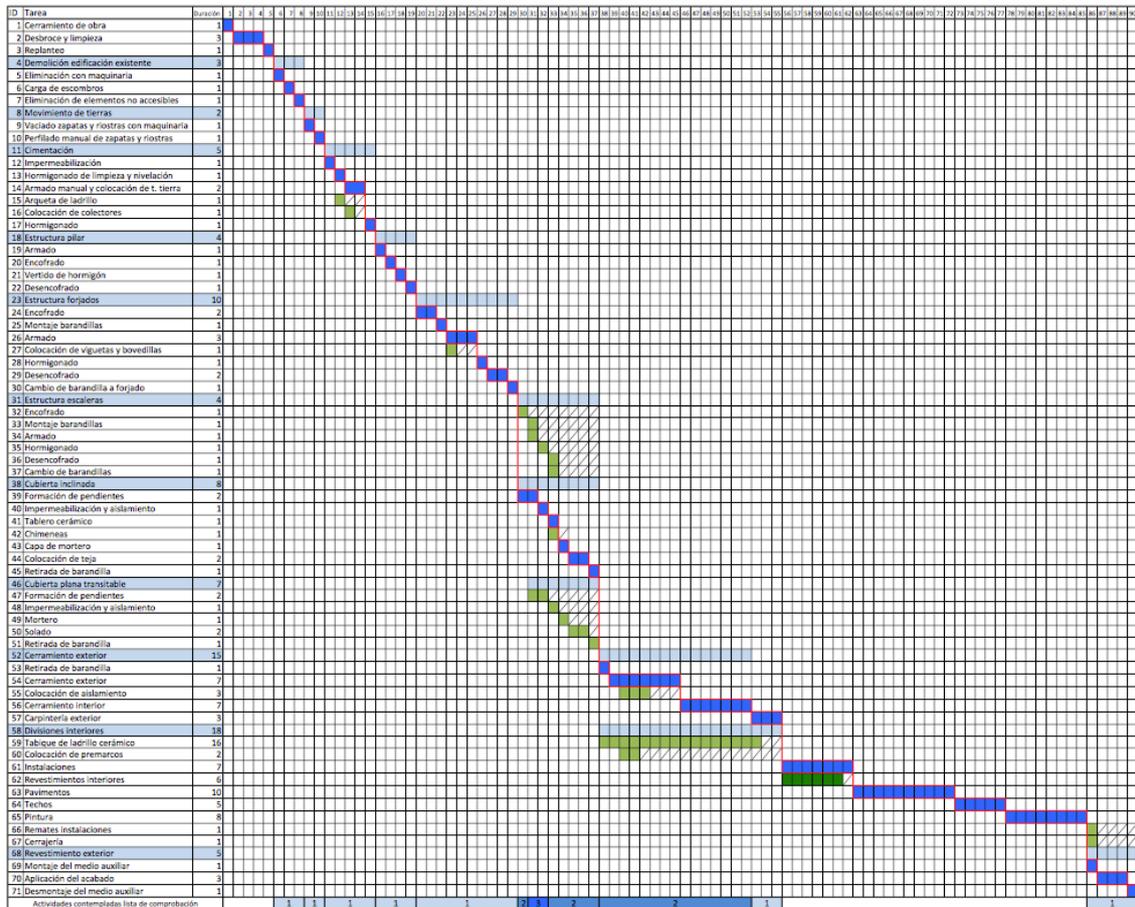


Imagen 6: Diagrama Gantt

En las columnas del diagrama de Gantt podemos ver definido el tiempo que ocupa la ejecución de la obra. Cada cuadrado representa una unidad de tiempo.

En las filas se define las actividades que forman parte de la construcción de la edificación, en función de su complejidad o volumen se le otorga un tiempo estimado u otro. El orden de las actividades está condicionado por el orden constructivo de estas.

Las actividades representadas en azul contorneado con rojo indican el camino crítico, aquellas que se deben controlar especialmente desde el punto vista de la ejecución y para el cumplimiento de plazos. Y las representadas en verde son las actividades que presentan una holgura de ejecución. Esta holgura esta representada por la unidad de tiempo tachada en el diagrama. En el anexo II podemos ver el Diagrama Gantt con más detalle.

El Trabajo Fin de Master esta orientado a la prevención de riesgos laborales y la planificación se define de forma general y con unos plazos estimados.

5.6.2 PLANIFICACIÓN DE LA ACCIONES PREVENTIVAS EN OBRA

La Planificación de la actividad preventiva es una herramienta básica junto a la Evaluación de los Riesgos, para la aplicación y gestión del Plan de Prevención y del Plan de Seguridad y Salud en obra.



Tras el análisis de la Evaluación de Riesgos se pueden detectar deficiencias o puntos incorrectamente evaluados, por lo tanto la Planificación es un instrumento obligatorio y fundamental. Se adoptarán en primer lugar las medidas preventivas que sean más necesarias en función de la gravedad del riesgo y del número de trabajadores afectados. La planificación debe ser coherente e integrar los factores técnicos, organizativos, condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el lugar de trabajo.

La planificación tendrá en cuenta los principios de acción preventiva:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

El objetivo principal de la planificación de las acciones preventivas es asegurar que el trabajador desarrolle su trabajo con el menor riesgo posible. Además de organizar la prioridad de adopción de las medidas, estableciendo las prioridades de ejecución.

Para poder implantar la planificación preventiva es necesario que todos los niveles de la organización asuman sus responsabilidades, sin este compromiso la aplicación de las medidas no será eficaz.

La Planificación preventiva definirá:

- Descripción de las actuaciones preventivas
- El procedimiento de control
- Los plazos de implantación
- Responsabilidades
- Recursos humanos y materiales

La responsabilidad de implantar y controlar la eficacia de las medidas preventivas al final es de la empresa y no del técnico que la redacte.

La urgencia de implantación de la medida preventiva se determinará en el plazo de ejecución, como se ha comentado anteriormente, este se establecerá en función de la gravedad del riesgo y el número de trabajadores expuestos al riesgo. Este plazo lo define el técnico que elabora la planificación en función de su criterio.

A continuación se define una estructura básica a adoptar para una planificación preventiva. Esta puede ser complementada con más columnas, pero se aconseja que al menos este compuesta por las siguientes:



Actividad	Plazo	Responsable ejecución	Recursos	Prioridad	Fecha de ejecución	Fecha de seguimiento

Tabla 13: Planificación preventiva

5.6.3 PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Otro punto a planificar es el control de las medidas de seguridad en obra, en este punto se utilizará la planificación de la ejecución de obra. Esta herramienta de planificación se utilizará para organizar y planificar las fichas de control que hay que chequear durante el desarrollo de la obra.

En la última fila del diagrama se ha incluido “Actividades contempladas fichas de control”. Se indica el número de actividades que hay que controlar simultáneamente, va desde 1 hasta 3. La actividad que hay que controlar esta definida en un azul menos intenso que la del camino crítico, se define así la duración de la actividad.

El responsable de cumplimentar las fichas de control podría verificar las necesarias en el momento de ejecución de obra.

A modo de ejemplo, en la siguiente imagen podemos ver que durante la ejecución de la vivienda en la unidad de tiempo 30 es necesario controlar 2 actividades. Si realizamos el cruce en el diagrama, estas dos actividades son el Encofrado de la estructura de las escaleras y la Formación de pendientes de la cubierta inclinada. Sería necesario chequear las fichas de control que recojan estas dos actividades.

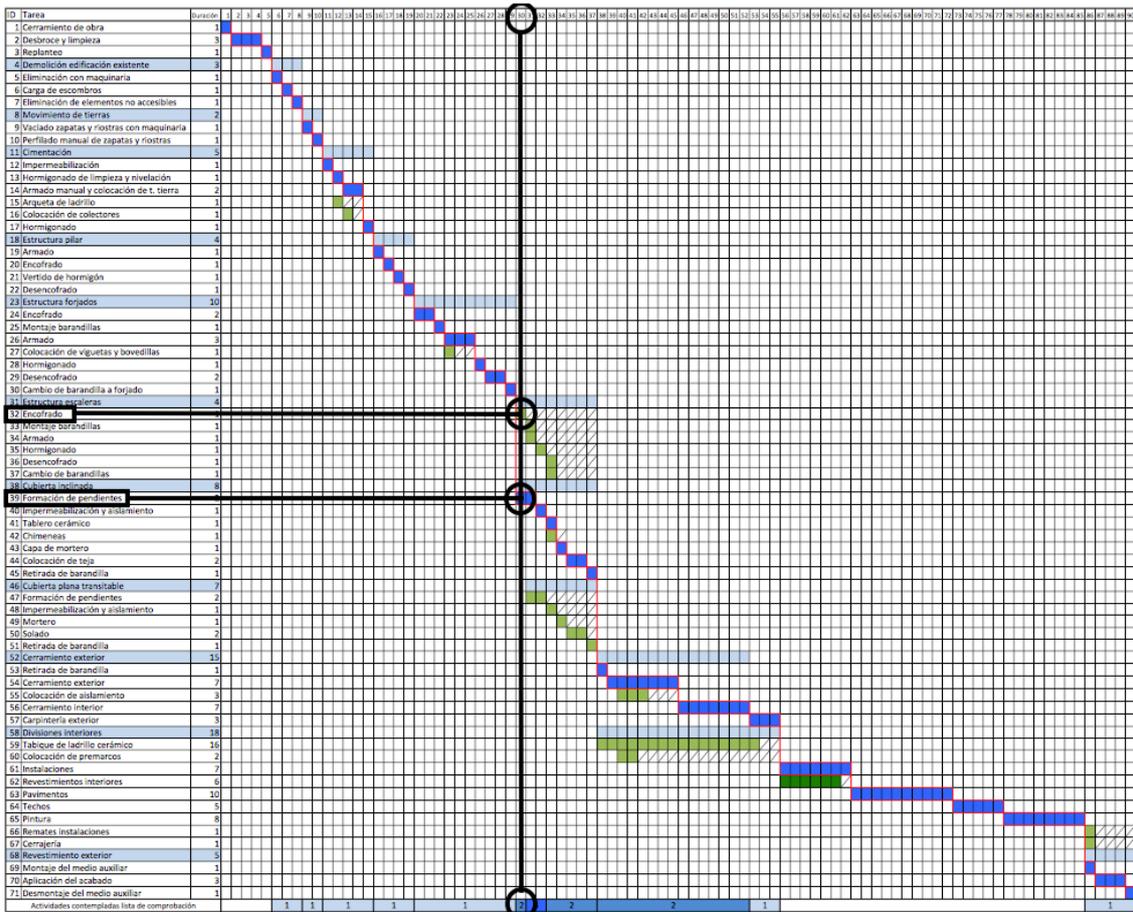


Imagen 7: Ejemplo ficha de control en el Diagrama Gantt

Sirve como herramienta de gestión y organización de estas fichas de control. Pudiendo consultar un punto pasado o futuro de la planificación y comprobando si se han chequeado las fichas o si se han organizado estas como estaba planificado.

Esta planificación debe estar actualizada en todo momento y modificarse cuando la ejecución de la obra así lo requiera. Si no, no será una herramienta válida en la que apoyarse para la control de las medidas de seguridad adoptadas en obra.

5.7 GESTIÓN Y CONTROL PREVENTIVO

5.7.1 DOCUMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN OBRA.

- Evaluación de riesgos

La gestión preventiva se desarrollará a partir de la evaluación de riesgos, identifica los riesgos presente en los puestos y zonas de trabajo. Valora según consecuencia y probabilidad que ocurra el accidente o enfermedad profesional.

La evaluación la realizará el Servicio de Prevención Ajeno y siempre que sea posible participarán los trabajadores, los mandos intermedios y la dirección. La



evaluación es el instrumento necesario para establecer la planificación de la actuación preventiva.

Se revisará periódicamente si:

- Cambian las condiciones de trabajo
- Se hayan detectado daños en la salud
- Cuando se detectan que las actividades preventivas adoptadas sean insuficientes o inadecuadas.

- **Planificación de la actividad preventiva**

Si se determina una situación de riesgo deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para eliminar o reducir dicha situación. Se planificará estas actuaciones indicando plazos, responsables y los recursos asignados.

La organización aprobará la planificación de las acciones preventivas previstas para el periodo de tiempo. Si a lo largo de este tiempo se producen situaciones de riesgo inminente o grave, será necesario la actuación.

- **Plan de prevención de riesgos laborales de la obra**

Se dispondrá de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales único que se completará con el Plan de Seguridad y Salud de cada obra.

Las empresas de menos de 10 trabajadores no disponen de una gran estructura organizativa. Para afrontar las exigencias de un plan de prevención de riesgos laborales se definirá un documento que contendrá los aspectos generales de un plan de prevención de riesgos laborales, pero simplificado y se incluirá los aspectos relativos a las obras de construcción. Así pues, se definirá la estructura organizativa, responsabilidades y funciones, procedimientos, procesos y recursos necesarios pensando en el conjunto de la organización, incluyendo las obras.

- **Nombramiento del Recurso Preventivo**

Debe asegurarse la presencia en la obra de los recursos preventivos en los casos que prevé el RD 604/2006:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de distintas operaciones que se desarrollen sucesiva o simultáneamente y que hagan necesario controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
 - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde alturas, por las características particulares de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del lugar de trabajo.



- Trabajos con riesgo de hundimiento.
 - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de esta declaración con carácter obligatorio, y que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiera la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada, pese a haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - Trabajos en espacios confinados. A tal efecto, se entiende por espacio confinado el recinto con aperturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o pueda haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para su ocupación de forma continuada por los trabajadores.
 - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, excepto los trabajos que se realizan con equipo subacuático.
- Cuando la necesidad de esta presencia sea requerida por la Inspección y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigen debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Las funciones del recurso preventivo son:

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determina su necesidad para conseguir un control adecuado de los mencionados riesgos. Esta vigilancia debe incluir la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como la adecuación de estas actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un cumplimiento deficiente de las actividades preventivas, los recursos preventivos tendrán que:
 - Facilitar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
 - Poner estas circunstancias en conocimiento del empresario para que adopte las medidas necesarias a fin de corregir las deficiencias observadas si éstas todavía no se hubieran solucionado.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner estas circunstancias en conocimiento del empresario, que deberá proceder de



forma inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

Estos recursos tienen que tener los medios necesarios para realizar su función y tienen que mencionarse por escrito. Su designación sólo corresponde a la empresa contratista (no a las subcontratistas).

Usaremos la plantilla del registro número cuatro para la designación de del recurso preventivo.

- **Plan de seguridad y salud en obra**

Es el documento que en construcción contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva. El plan de seguridad y salud analiza, estudia, desarrolla y complementa las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El plan de seguridad y salud tiene que permanecer permanentemente en la obra a disposición de los diferentes agentes que intervengan en su ejecución, así como de aquellos órganos con responsabilidad en la materia y de los representantes de los trabajadores.

Durante la elaboración se tendrá en cuenta:

- El proyecto
- El estudio o estudio básico de seguridad y salud
- Las evaluaciones de riesgos de los diferentes subcontratistas.
- Los procedimientos de ejecución del contratista y de sus subcontratistas.
- Las condiciones expresas de la obra

Estos documentos se tendrán en cuenta cuando exista un proyecto para la ejecución de obras, mientras que en las obras sin proyecto se realizará una evaluación de riesgos.

Un ejemplo del contenido del plan de seguridad y salud sería la siguiente:

- Memoria descriptiva
- Pliego de condiciones particulares
- Planos
- Mediciones
- Presupuesto

Una vez confeccionado el plan de seguridad y salud es necesario su aprobación, tiene que ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su caso por la dirección facultativa.

Esta aprobación se documentará con una acta de aprobación del plan de seguridad en el registro número nueve, la firmarán el representante de la



empresa y el coordinador de seguridad o la dirección facultativa. La aprobación de los anexos recibirán el mismo tratamiento que la del plan.

- **Apertura del centro de trabajo**

Cada una de las empresas que intervienen en la obra debe presentar la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente, en la provincia donde se ejecuta la obra. La empresa contratistas adjuntará el plan de seguridad y salud correctamente aprobado. Con el registro número doce de control documental de la empresa se comprobará la existencia de una copia de la apertura del centro de trabajo.

- **Libro de incidencias**

Estará presente en todos los centros de trabajo con finalidades de control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Se utilizará para hacer anotaciones de control y seguimiento del plan de seguridad y salud. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias o se refiera a un riesgo grave inminente, el coordinador en materia de seguridad y salud o la dirección facultativa, en su caso, deberá enviarla en el plazo de 24 horas a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.

El libro es aportado por el coordinador en materia de seguridad y salud o la dirección facultativa en su caso, y tendrá que mantenerse en la obra. Y será accesible para la dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos y el personal con responsabilidades en materia de prevención. Todos ellos podrán realizar las anotaciones que consideren oportunas siempre que hagan referencia al seguimiento y control del plan de seguridad y salud.

En el registro número doce de control documental de la empresa se comprobará la existencia del libro de incidencias.

- **Libro de visitas**

Es obligatorio en todos los centros de trabajo a excepción de aquellos que desarrollen actividades con una duración inferior a 30 días en las que participen 6 o menos trabajadores. Se pueden adquirir en las librerías y hay que sellarlo y tramitarlo en las dependencias de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Este documento lo aportará el contratista principal.

En el registro número doce de control documental de la empresa se comprobará la existencia del libro de visitas.

- **Libro de Órdenes y Asistencias**

Según el Decreto 462/1971 de 11 de Marzo. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.



En toda obra de edificación, será obligatorio el Libro de Órdenes y Asistencias, en el que los técnicos superior y medio deberán reseñar las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

El libro de Órdenes y Asistencias estará en todo momento en la obra a disposición del Arquitecto Director y del Arquitecto Técnico o Aparejador de la mismas, quienes dependerán consignar en él las visitas, incidencias y órdenes que se produzcan en su desarrollo.

Cada asistencia, orden o instrucción deberá ser extendida en la hoja correspondiente con indicación de la fecha en que tenga lugar y la firma del Arquitecto Director, Arquitecto Técnico o Aparejador y la del “enterado” del constructor.

En el registro número doce de control documental de la empresa se comprobará la existencia del libro de visitas.

- **Formación en prevención de riesgos laborales.**

Todos el personal presente en obra deben disponer de la formación e información a la que se refiere la Ley 31/1995, que tiene que facilitar sus respectivas empresas.

Esta formación estará dividida en dos ciclos:

- Aula permanente, contiene la formación inicial sobre los riesgos del sector así como los principios básicos y conceptos generales sobre la materia. Tiene una duración de 8 horas.
- Conocimientos y normas específica en relación con el trabajo, la duración variará según los oficios y las funciones que desarrolle el trabajador.

La formación del trabajador es obligatoria para el desempeño de su actividad en las condiciones de seguridad y salud adecuadas. La formación estará adaptada a su trabajo y a su puesto.

La formación es obligatorio para:

El personal de nuevo ingreso

- Cambio de actividad
- Un nuevo proceso de trabajo
- El personal designado para la actuación en caso de emergencia
- Personal designado para la actuación preventiva

La modalidad preventiva designada por el empresario en el organigrama determinará la formación idónea a recibir por cada trabajador y registrará la formación recibida y el comprobante de la asistencia, indicando el temario, horas y profesor. En el registro número diecisiete se define.

Se comprobará en el registro número uno y número dieciséis que el trabajador puede acceder a obra y tiene toda la formación necesaria.

- **Información del trabajador a los riesgos**



El empresario en cumplimiento con la ley de prevención de riesgos laborales informará a los trabajadores, cada trabajador recibirá la información de:

- Riesgos generales de la instalación en la que trabaja.
- Riesgos específicos en su puesto de trabajo.
- Información sobre la maquinaria que utiliza
- Información sobre los equipos de protección que utiliza.
- Información sobre las normas internas de seguridad.
- Información sobre los productos químicos que utiliza.
- Información sobre primeros auxilios, lucha contra incendios y medidas de emergencia.

En el registro número dieciocho se deja constancia de la entrega de la información de riesgos del puesto al trabajador.

- **Entrega de los equipos de protección individual**

En aplicación de lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores/as de protección individual, siguiendo las instrucciones del responsable del lugar de trabajo, los trabajadores deberán:

- a) Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- b) Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- c) Informar de inmediato al responsable del lugar de trabajo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

Además el Responsable de lugar de trabajo deberá verificar la conformidad del equipo elegido con las condiciones y requisitos establecidos:

- Los equipos de protección individual proporcionará una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- Los equipos de protección individual que se utilicen deben reunir los requisitos establecidos legal o reglamentariamente en lo relativo a su diseño y fabricación: certificación CE



Se utilizará el registro número diecinueve para dejar constancia del equipo de protección entregado al trabajador.

- **Documentación de maquinaria, instalaciones y grúas torre.**

Maquinaria:

- Declaración de conformidad (marcado CE). Si no dispone por haber sido fabricado con anterioridad al RD 1215/1997, debe de exigirse una adecuación de la misma al RD 1215/1997, manual de instrucciones de la maquinaria.
- Autorización de uso por parte de la empresa propietaria de la maquinaria.
- Carné de utilización de la maquinaria. (p.ej. gruista). En caso de que no exista carné (p.ej. PEMP), bastará con la formación a nivel de prevención de riesgos laborales del uso de la misma.
- Actas de mantenimiento preventivo de la maquinaria (realización periódica).
- Ficha técnica e Inspección técnica del vehículo.
- Último recibo de pago del seguro.

Instalación eléctrica en obra:

- Certificado de la instalación eléctrica y de las medidas de protección respecto a las líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Informe realizado por técnico competente de la empresa subcontratista sobre la adecuación legal y normativa de la instalación provisional eléctrica de la obra.

Equipos de trabajo en general:

- Declaración de conformidad (marcado CE) del equipo de trabajo a utilizar. En caso de no tenerlo se exigirá un acta de adecuación al RD 1215/1997.
- Manual de instrucciones de los mismos.

Grúas Torre:

- Documentación sobre el proyecto técnico de las grúas-torre. Se incluye el certificado de puesta en servicio. Informe firmado por técnico competente sobre instalación eléctrica.

Mediante los registros número dos y quince se comprobará si se dispone de toda la documentación de los equipos de trabajo y maquinaria. Si no esta completa no se podrá utilizar en obra. Además en los registros veintiuno, veintidós y veintitrés se comprueba la correcta instalación del maquinillo o cabestrante y la grúa torre, además de la consideraciones a tener en cuenta antes del uso de la sierra circular.



- **Medidas de emergencia**

Se definirán un plan de emergencia donde se recogerán los diferentes protocolos de emergencia para aquellas situaciones que potencialmente se pueden producir y que pueden ocasionar daños a los salud de las personas. Principalmente incendio, explosión y accidente laboral (caída en altura, contacto eléctrico, etc.) Se prevendrá todas aquellas acciones que se han de realizar una vez se ha producido el accidente grave en obra.

En cumplimiento del art. 20 de la ley de prevención de riesgos laborales, el empresario designará el personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia, designación que ha de ir precedida de la preceptiva consulta a los representantes de los trabajadores.

El personal designado encargado de las actividades de emergencia en la empresa deberá ser suficiente en número, habrá de disponer del material adecuado, en función del tamaño y de la actividad de la empresa y la formación necesaria.

Se designará a los encargados de la evacuación (equipo de alarma y evacuación), a los encargados de actuar (equipos de primera intervención) y los medios de alarma. Y se realizarán simulacros periódicos para comprobar el funcionamiento de las medidas de emergencias adoptadas.

Mediante el registro número ocho se designará el personal que forma parte del equipo de emergencias.

- **Coordinación de las actividades preventivas**

En cumplimiento de la Ley 31/1005, del RD 1527/1997 y del RD 171/2004, la empresa constructora es responsable no sólo de la coordinación de las actividades de sus trabajadores, sino también de las desarrolladas por los demás trabajadores de la obra. Igualmente, es responsable de implantar y mantener las medidas preventivas instauradas por todas las empresas de la obra y de evitar los riesgos derivados de su concurrencia.

Las reuniones se realizarán periódicamente, en función de las necesidades de planificación y seguimiento de las actividades que esté llevando a cabo la obra. En cualquier caso, es conveniente que las reuniones se realicen cada mes.

En las actas de reuniones de coordinación de seguridad y salud se recogerá el contenido de la reunión y se firmará por todos los asistentes. Se utilizará el registro número once como plantilla para el acta de las reuniones.

- **Consulta, comunicación y participación**

Desde la obra hay que potenciar la consulta, comunicación y participación de los trabajadores y otras partes interesadas en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

- **Control de la documentación del sistema de gestión**



Toda la documentación relativa al sistema de prevención de riesgos laborales han de estar controlados de manera que:

- Puedan ser localizados
- Sean examinados periódicamente, revisados cuando sea necesario y aprobados por el personal autorizado en cuanto a su adecuación.
- Se identifiquen adecuadamente los documentos y datos que se archiven con finalidades legales o para conservar el conocimiento.

Es especialmente importante el control de toda la documentación relativa al Libro de Subcontratación, de acuerdo con las indicaciones de la Ley 32/2006.

- **Libro de subcontratación**

La normativa reguladora en la materia viene constituida por la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción, así como por el Real Decreto 1109/2009, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la misma.

Conforme a dicha normativa, en toda obra de construcción cada contratista, previamente a la subcontratación de un subcontratista o de un trabajador autónomo obtendrá el Libro de Subcontratación que se ajuste al modelo especificado en el Anexo II del Reglamento. La autoridad laboral correspondiente de la comunidad autónoma habilitará el Libro de Subcontratación.

El libro permanecerá en todo momento en la obra y se registrarán en orden cronológico las diferentes subcontratas que accedan a obra.

El contratista principal conservará el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la terminación del encargo del promotor. Y lo conservará durante los cinco años siguientes a la finalización. En el registro trece de control documental de la empresa se comprobará la existencia del libro de subcontratación.

- **Control de la documentación de la subcontratación**

Se cumplirán los requisitos fijados por la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y por el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla. Será obligatorio comprobar que la empresa este registrada en al inscripción de las empresas subcontratadas en el Registro de Empresas Acreditadas, la existencia del Libro de Subcontratación y el control del nivel de subcontratación (cuarto nivel se aprobará por la dirección facultativa).

Además se comprobará la siguiente documentación para el cumplimiento de la legislación preventiva antes del inicio de las actividades de los subcontratistas y los trabajadores autónomos:



- Disposición de una de las modalidades de organización de recurso de las actividades preventivas empresariales.
- Evaluación de riesgos para sus actividades contratadas.
- Designación del responsable de seguridad.
- Formación e información.
- Aptitud médica de los trabajadores.
- Marcado CE y declaración de conformidad de maquinaria fija y móvil, además de los registros de la ITV y mantenimiento.
- Autorización y formación específica, si fuese necesario, para los operadores o conductores de la maquinaria.
- Entrega de equipos de protección individual.
- Certificado de la Agencia Tributaria conforme está al corriente de pagos.
- Certificado de estar al corriente de pagos a la Seguridad Social.
- Póliza del seguro de responsabilidad civil.
- Documento de alta y baja de los trabajadores en el periodo de duración de los trabajos.
- Fotocopias de los TC-1 y TC-2 del mes.
- En caso de accidente o enfermedad, copia del parte de accidente debidamente sellada por la Seguridad Social o mutua de accidentes.

En el registro número catorce se verificará la existencia de los documentos anteriormente enumerados.

- **Investigación de accidentes**

Se investigarán todos los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales para determinar las causas y establecer las acciones correctivas. El fin de esta investigación es evitar que se repita en el futuro la misma situación de peligro y que se materialice en accidente. Se registrarán tanto los accidentes con baja, sin baja y enfermedades profesionales. Para realizar la investigación se utilizará el registro número veinticuatro.

La investigación la tiene que realizar el equipo de obra con la participación de los representantes de los trabajadores y será revisada por los responsables de la prevención. Durante la investigación se reconstruirán los hechos y se recogerá toda la información posible considerando estrictamente los hechos acreditados.

- **Productos químicos en obra**

En obra nos podemos encontrar con infinidad de productos químicos desde los desencofrantes a barnices o pinturas. Para conocer y proteger a los trabajadores de los riesgos que corren con el uso o el almacenamiento de estos debemos tenerlos correctamente identificados y controlados.

Todo producto se estará identificado mediante una etiqueta que identificará la sustancia, al responsable de su comercialización, el nombre químico de la



sustancia peligrosa, pictograma que indique la peligrosidad y las frases de peligro (H) y los consejos de prudencia (P).

Para el almacenamiento de forma general podemos seguir los siguientes consejo:

- Almacenar las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias.
- No guardar líquidos peligrosos en recipientes abiertos.
- Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas y agrupadas según el riesgo (inflamables, tóxicas, etc.). Además se respetarán las incompatibilidades (nunca las sustancias combustibles y reductoras con oxidantes y tóxicas).
- Utilizar un recipiente metálico siempre que sea posible, si no lo es, asegurarse que es adecuado para el almacenamiento (corrosión).
- Si se utilizan envases de plásticos mantenerlos protegidos del sol y de las bajas temperaturas.
- En los lugares de almacenamiento se tendrá una buena ventilación.
- Almacenar el producto químico claramente identificado con las etiquetas normalizadas.
- Queda prohibido ejecutar trabajos que generen chispas o calor junto a las zonas de almacenamiento.
- Seguir los procedimientos seguros de manipulación y almacenamiento, los realizará personal informado y formado.
- Se tendrá disponible en obra las fichas de seguridad de cada producto químico.

Antes del uso o almacenamiento de cualquier producto químico en obra se anotará en el registro número tres y se comprobará si dispone de toda la documentación necesaria para una utilización segura.

5.7.2 CONTROL DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA.

Desde la necesidad generada con la mala o escasa gestión en general de la prevención en las empresas de construcción de menos de 10 trabajadores. Se desarrolla unas fichas para facilitar el control de las medidas obligatorias durante la ejecución de las actividades de obra que presentan mayor siniestralidad.

En obra se ejecutan numerosas actividades, en cada una de ellas existen unos riesgos diferentes de mayor o menor grado. Para simplificar este control se analizan los datos facilitados por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, concretamente a la Secretaría General Técnica, a la subdirección General de Estadística.

Se facilita información directa de los accidentes ocurridos en obras de construcción. Se trata de accidentes con baja ocurridos durante la ejecución de edificios, asalariados del sector privado y empresas de 1 a 9 trabajadores



desde el 2010 al 2015 ambos incluidos. Se clasifican según su gravedad se clasifican en leves, graves y mortales.

En el punto 4.1.1 Identificación del riesgo en las actividades de obra, se analizan estos datos y se cruzan con las actividades ejecutadas en obra. Una vez se asocia cada riesgos con una medida de seguridad a implantar y controlar en obra, como se indica en el punto 4.2 Medida de seguridad asociada al riesgo. De ahí se desarrollan estas fichas de control, en ellas se definen las medidas preventivas a tener en cuenta para que no se materialice el accidente.

El control de las fichas se realizará en obra durante la ejecución de la actividad. Se chequearán con la frecuencia necesaria para que el trabajador esté expuesto al riesgo sin controlar el menor tiempo posible. Por lo tanto se puede establecer un frecuencia de control mínima de dos veces diarias. Este tiempo se reducirá durante la ejecución de actividades complejas o con riesgos de caída en altura.

A continuación se analiza un ejemplo de ficha de control, la número 11.3 Revestimiento exterior, para facilitar la comprensión de estas:

Obra		Ejecución de 2 viviendas unifamiliares en C/ Bustos nº 23 Valencia				
Promotor		Juan Alberto Rodríguez Pez				
Constructor		Construcciones Salud S.L.				
		Fecha	Número de ficha			
		27/4/17	Ficha 64-70			
		Hora				
		8:15				
11.3	REVESTIMIENTO EXTERIOR					
Actividades	Montaje del medio auxiliar		Aplicación de acabado (continuación 11.4)			Control de Solapes
	Señalización y protección		Manipulación de cargas			Estado de obra
Medida preventiva	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
Fachada Norte	Ok	Ok	////////////////////	////////////////////	Ok	Ok
Fachada Sur	Ok	1	Ok	Ok	Ok	Ok
Fachada Oeste	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
1 La marquesina de protección esta deteriorada		OK	No se ha controlado		Fdo:	
		(1,2,3,4...)	Correcto			
		////////////////////	Incorrecto (justificar)			
			No aplica			

Imagen 8: Ejemplo ficha de control

La ficha consta de siete secciones como se ve en la imagen superior, analizamos una a una:



1. Encabezado, en esta sección se identifica la obra, el promotor y el constructor. Se definen dos de los agentes más influyente durante la ejecución y se define y ubica la construcción.
2. En la sección 2 se especifica el número de ficha, en este caso la 11.3 y la actividad general que aborda esta, el revestimiento exterior.
3. En esta sección el encargado de cumplimentar la ficha fijará la fecha y hora en la que realiza el control. Además a la derecha se define el número de ficha con respecto al total, esta indicación es para facilitar su localización y organización.
4. Se comienza el análisis de la sección en la zona grafiada con blancos y grises. De arriba hacia abajo se define; en primer lugar la actividad secundaria, Montaje de medio auxiliar y Aplicación de acabado. En un nivel inferior se establecen las medidas preventivas, la general como puede ser la manipulación de cargas y dos más específicas: Manipulación manual de cargas inferiores a 25 Kg y uso de medio auxiliar si la carga supera los 25 Kg.
En la zona grafiada con el color rojo esta compuesta por dos comprobaciones que se harán de forma continua en la obra, todas las fichas las incluyen. Son el Control de solapes y Estado de obra, ambos hacen referencia a la organización de la obra.
5. El encargado de cumplimentar la ficha rellenará esta sección con cuatro códigos que se definen en la sección 7. Estos cuatro códigos son el blanco de no se ha controlado, el rallado de la casilla de no aplica, el Ok de correcto y el número que es el incorrecto. Si en cualquier momento del control se detecta un punto incorrecto se hará una anotación indicando el número y la justificación en la sección número 6. Si existen diferentes deficiencias de las medidas se le irá asignando la numeración correlativa según se va comprobando.
6. En la sección número 6 se anotarán correlativamente las justificaciones de las deficiencias que se detectan al cumplimentar la sección número 5.
7. En la última sección se incluye una pequeña leyenda a modo de recordatorio para el relleno de la ficha y un espacio reservado para la firma y nombre del encargado del control de las medidas preventivas en obra.

Todas las fichas muestran la estructura analizada, dependiendo de las medidas de seguridad a controlar incluirá más o menos medidas.

En total son 70 fichas que engloban 11 fases de obra y una más de control del estado de obra, donde se comprueba la documentación presente en la caseta o la existencia e idoneidad de los extintores. Todas ellas están incluidas en el Anexo III de este documento.

5.7.2.1 CONTROL INTERNO DE LAS FICHAS DE CONTROL

El control de las fichas durante la ejecución de obra corresponde al responsable designado por la empresa, pero desde la dirección se realizará un control de estas fichas.



Para ello se establece un control interno, que busca conseguir la efectividad y eficiencia de las operaciones y el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables.

Se realiza una supervisión y un seguimiento de la aplicación de estas fichas de control. Se realizarán evaluaciones de las medidas contempladas para identificar los controles más débiles, insuficiente o innecesario para fortalecer el control de los riesgos.

Aleatoriamente desde la dirección se cumplimentarán las fichas de control para poder contrastar el criterio e idoneidad de las fichas del responsable de control, mediante el contraste entre estas fichas se realizará un control del técnico y del procedimiento de control.

Además para poder tener un reflejo real de lo que sucede durante la ejecución, el control interno se realizará también mediante un informe resumen de las fichas de control. Este informe lo confeccionará el responsable de chequear que las medidas de seguridad están correctamente adoptadas durante la ejecución. Por lo tanto, tiene que estar dirigido hacia este agente.

A continuación se define un informe ejemplo para detallar su cumplimentación y análisis:

1	Obra	Ejecución de 2 viviendas unifamiliares en C/ Bustos nº 23 Valencia					Hora	27/4/17	Número de ficha	2
	Promotor	Juan Alberto Rodríguez Pez					Hora	13:55	Ficha Control	
	Constructor	Construcciones Salud S.L.								
	Subcontratas									
3	Fases de ejecución	Puntos controlados			Correcto	Incorrecto	No aplica	No conformidades documentales	No conformidades procedimentales	6
	Demolición de la construcción existente	10	12	83%	9	1	0	0	0	
	Movimiento de tierras	8	8	100%	8	0	0	0	0	
	Cimentación	16	19	84%	16	0	1	0	0	
	Estructura pilar	43	43	100%	42	2	0	1	0	
	Estructura forjado	50	54	93%	50	0	2	0	0	
	Estructura escalera	49	49	100%	47	2	0	0	0	
	Cubierta inclinada	32	32	100%	32	0	0	0	0	
	Cubierta plana transitable	20	20	100%	19	1	0	0	0	
	Cerramiento exterior	30	31	97%	30	0	1	0	0	
	Divisiones interiores	7	9	78%	7	0	0	0	0	
	Revestimiento exterior	33	38	87%	33	0	0	1	0	
	Estado general	5	6	83%	4	1	1	0	0	
	Total	303	321	94%	297	7	5	2	0	
	Observaciones:	La No Conformidad documental de la actividad revestimiento exterior se soluciona con el aporte de la documentación del trabajador (apto médico actualizado)								7
	Fdo:									8
		Jose Ignacio Gabaldón Pardo								

Imagen 9: Ejemplo ficha resumen

En esta ficha de resumen del control de la ejecución podemos ver diferentes secciones, estas se detallan a continuación:

1. En esta primera sección se muestra el encabezado de la ficha donde se especificará el promotor de la obra, el contratista principal, subcontratas si las hubiera y la ubicación de la obra.
2. A la derecha de esta primera sección encontramos la segunda, se cumplimentará la fecha y la hora en la que se realiza el informe.



3. En la sección tercera se recogen todas las fases de obra que se decide controlar por ser las más desfavorables o las que mayor número de accidentes recogen.
4. Esta sección resume los puntos controlados, en la primera columna se indicarán los puntos controlados, en la segunda se especifican los totales en cada fase (este valor no es modificable) y en la tercera el porcentaje que ocupan los controlados con respecto a los totales.
5. Las siguientes tres columnas se engloban en la sección número 5, se especificará respectivamente los puntos correctos, incorrectos y los que no aplican.
6. En la sección sexta se registran los no conformidades documentales o procedimentales detectadas durante el control de la ejecución. Estas se derivan del análisis de los registros de personal, maquinaria, productos químicos, etc. Así como del plan de seguridad y salud redactado por la contrata principal y aprobado por el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.
7. En la parte final de la ficha localizamos esta sección, se reserva un espacio para que el responsable de cumplimentación indique alguna observación si fuera necesaria.
8. Por último el responsable de cumplimentación indicará su nombre y firmará la ficha de resumen del control durante la ejecución.

Para poder comprobar con mayor detalle los puntos incorrecto, los que no aplican o las no conformidades documentales es necesario consultar las fichas de control y los registros de obra.

Con la adopción desde la dirección de estos dos controles, el chequeo aleatorio de las fichas a pie de obra y el control mediante la ficha resumen se podrá realizar un correcto control interno. Además será necesario realizar revisiones del procedimiento al completo y se consultará con los responsables de ejecutarlo las posibilidades de mejora.

5.7.3 REGISTROS

Se generan a partir de la necesidad de documentar la gestión de la prevención, esta compuesto de un total de 24 registros, se enumeran a continuación:

1. Listado de personal
2. Listado de maquinaria
3. Listado de productos químicos
4. Acta de nombramiento del recurso preventivo
5. Designación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra
6. Sustitución del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra
7. Designación del responsable de seguridad de la empresa subcontratista
8. Designación del equipo de emergencias
9. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
10. Entrega y adhesión de la subcontrata y/o trabajador autónomo al plan de seguridad y salud



11. Reunión de seguridad
12. Control documental empresas
13. Documentación contratista principal
14. Documentación subcontratas
15. Comprobación documental de equipos de trabajo
16. Comprobación documental de personal
17. Formación de los trabajadores
18. Entrega de información al trabajador
19. Entrega de equipos de protección individual
20. Modelo de solicitud de información a la empresa de compra o alquiler de equipos de trabajo
21. Instalación y responsable de comprobaciones del maquinillo o cabrestante mecánico
22. Instalación y responsable de comprobaciones de la grúa torre
23. Comprobaciones y autorización de uso de la sierra circular
24. Modelo investigación de accidentes y enfermedades profesionales

Todos ellos están recogidos en el Anexo IV de este documento.



CAPÍTULO SEXTO

6 CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

El análisis de la siniestralidad en las empresas de menos de 10 trabajadores enfoca claramente donde está el problema en cuanto a las medidas de seguridad necesarias para evitarlos o reducirlos. Mas del 50 % de los accidentes que se producen en obra están relacionados con dos causas: Los sobreesfuerzos físicos y el golpe sobre o contra resultado de una caída. Pero la principal barrera que nos encontramos es el escaso compromiso de estas empresas con la Prevención de Riesgos Laborales, y solo es posible revertir este compromiso con la formación e información de los responsables y trabajadores, para que sean conscientes de las repercusiones y obligaciones a las que están expuestos.

La propuesta de este modelo de fichas de control puede facilitar la detección de una medida inexistente o mal adoptada. Además su implantación en obra aseguraría el control de las medidas de seguridad durante la ejecución. Pero al final, depende únicamente de los responsables de las empresa y de sus trabajadores llevarla a cabo esta integración.

Se puede concluir, que sin la concienciación de los mandos y subordinados de la empresa no es posible la integración de la prevención, aunque se planteen medidas para reducir la siniestralidad, se regule mediante normativa o se apliquen sanciones.

No obstante, se quiere proponer una asociación de empresas de similares características, para fortalecer el control. Comprometiéndose entre ellas al seguimiento y chequeo de las medidas de seguridad en obra. Disponiendo de un técnico competente para realizar las tareas de control, reduciendo la carga de trabajo del encargado de obra y sin un gran consumo de recursos.



CAPÍTULO SEPTIMO

7.1 PROPUESTA NUEVA ORGANIZACIÓN PARA LA PEQUEÑA EMPRESA

Se considera necesario plantear una nueva organización y gestión de la prevención durante la ejecución de la edificación. Para facilitar lo máximo posible el control y adopción de las medidas preventivas.

La formación preventiva del encargado o de la dirección de la empresa normalmente se limita al cumplimiento legal, por lo que muchas de las medidas o acciones a tomar o implantar en obra pueden hacerse de forma errónea o simplemente no llevarse a cabo.

La solución que se quiere plantear desde este Trabajo Fin de Master es la necesidad que el control y gestión de la prevención se externalizara en un técnico competente. Con los conocimientos necesario para evaluar la correcta adopción de la medidas preventivas y para la gestión documental en materia de seguridad y salud en obra.

Una única empresa de pequeño tamaño no puede disponer de un técnico en exclusiva durante la ejecución de la edificación. El consumo de recursos de este técnico en término económicos para la pequeña empresa hace inviable esta opción. Además por el volumen de trabajo que genera este tipo de obras es casi imposible mantener un técnico a tiempo completo durante el desarrollo de esta. Por lo tanto, es necesario compartir los servicios de este técnico y del mismo modo compartir los gastos. Para poder tener una opción viable se plantea la asociación de empresas.

A continuación se estima el número necesario de empresas para la viabilidad de la asociación y la dedicación completa del técnico. Se plantea el siguiente organigrama para poder visualizar la asociación de empresas para el control de la prevención durante la ejecución de obra.

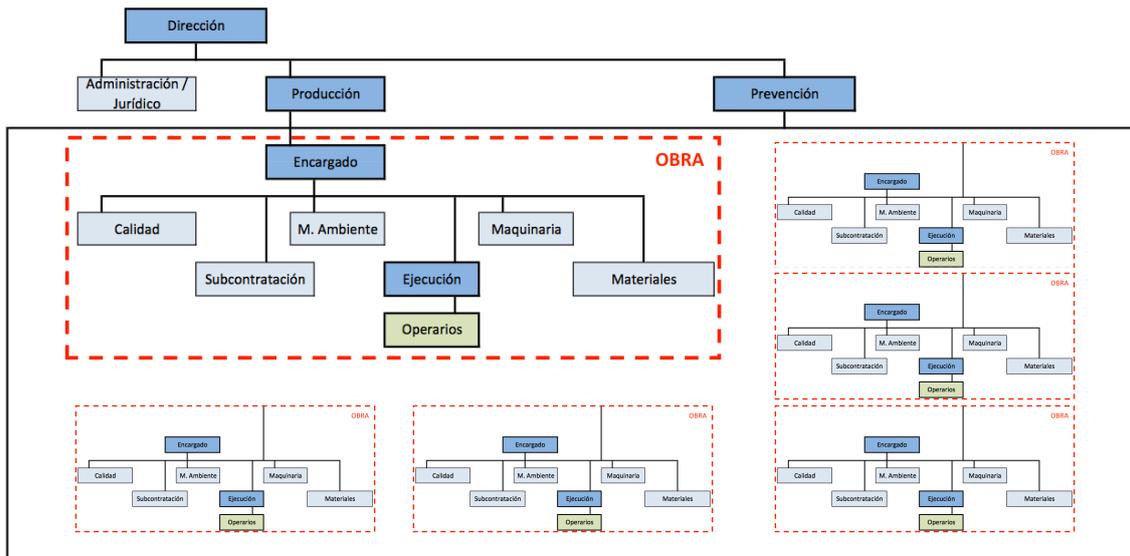


Imagen 10: Organigrama asociación de empresas

Es necesario estudiar la viabilidad de contratación de un Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales. Se consulta el II Convenio Colectivo Nacional de los Servicios de Prevención Ajenos para los años 2017 y 2018 firmado el 20 de Julio de 2017 para establecer el salario mínimo del Técnico. En su disposición adicional segunda establece mediante una tabla el salario según el grupo profesional. Un Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales lo enclavamos en el grupo profesional II y nivel retributivo 3, fijando el salario base anual en 14 pagas para el año 2018 de 20.989,61€.

Grupo Profesional	Niveles retributivos	Funciones por nivel	Salario base anual (14 Pagas) - 2018
I	0	Jefe/Jefa Superior de Área. Responsable Territorial.	31.689,15
	1	Personal Médico. especialista Medicina del Trabajo.	28.790,00
	2	Personal Médico. Otras Especialidades vía MIR.	24.534,78
II	3	Personal Técnico Superior P.R.L. Coordinador/a de Seg. y Salud. Enfermero/a Especialistas en Enfermería del Trabajo (vía EIR). Personal Titulado de Grado (Personal Licenciado).	20.989,61
	4	Enfermero/a General. (Personal Diplomado Universitario-grado). Enfermero/a diplomados Empresa. Diplomado Universitario.	19.642,11
	5	Personal Ciclo Formativo F.P. grado Superior. Personal Técnico PRL. Nivel Intermedio. Personal Técnico Administrativo.	18.294,59
	6	Personal Ciclo Formativo F.P. grado Medio. Personal Auxiliar Sanitario + 2 años. Personal Técnico P.R.L. Nivel Básico + 2 años. Personal Oficial Administrativo.	16.642,58
III	7	Personal Auxiliar Sanitario – 2 años. Personal Auxiliar Administrativo+ 3 años. Personal Técnico P.R.L. Nivel Básico – 2 años. Personal Comercial.	14.978,33
	8	Personal Auxiliar Administrativo – 3 años. Conductor/a de Unidad Móvil.	13.898,97
	9	Personal de Mantenimiento y Soporte.	12.204,56

Imagen 11: Tabla salarial según grupo profesional y nivel retributivo. Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social



La jornada laboral del técnico será de 8 horas diarias, cinco días a la semana. Según se establece en el procedimiento para el control con las fichas de control, se chequearán al menos dos veces al día.

En una valoración aproximada inicial se prevé una visita a obra de 20 minutos por la mañana y 20 minutos por la tarde. En total serían 40 min de presencia del técnico en obra, como es posible que la visita se pueda dilatar o reducir se fija un tiempo entre 35 y 45 minutos. También se tiene en cuenta el tiempo de desplazamiento entre las diferentes obras, se establece entre 15 y 20 minutos, se realiza mediante vehículo propio del técnico. Este tiempo de desplazamiento se dividirán por la mitad ya que la jornada de este Técnico será de 4 horas en horario de mañana y 4 horas en horario de tarde. Se realizará una alternancia entre las diferentes obras para poder visitar todas en diferentes horas del día.

Por lo tanto el tiempo estimado por obra es de 1 hora, estableciendo la jornada laboral de 8 horas al día, sería posible cubrir un total de 8 obras con una distancia máxima entre ellas de 5 kilómetros en núcleos urbanos y 10 kilómetros en núcleos rurales.

Según la Base de Cotización a la Seguridad Social se establece en un incremento del 30 % del salario. Por lo tanto tenemos:

$$20.989,61\text{€/año} + 30\%/salario = 27.286,50 \text{ € /año}$$

Lo dividimos en 14 pagas, mensualmente el coste del Técnico sería:

$$27.286,50 \text{ €} / 14 \text{ pagas} = 1.949,03 \text{ €/mes}$$

Por empresa sería necesario aportar mensualmente:

$$1.949,03\text{€} / 8 \text{ empresas} = 243,63 \text{ €/mes por empresa}$$

Esta cuota de 243,63 € se aportaría mensualmente durante la ejecución de la obra. Es necesario consultar la disposición de las empresas a aportar esta cantidad mensual para tener controlado los riesgos durante la ejecución de obra. Esta se plantea como una línea futura de trabajo con la redacción y análisis de encuestas para valorar la viabilidad real del planteamiento de esta organización.

La gestión de documentación y la asistencia a las reuniones de seguridad recae como parte del trabajo del Técnico de Prevención. Liberando parcialmente de la carga de trabajo al encargado de obra, esto no impide que este agente pueda participar a las diferentes reuniones.

Por lo tanto, se plantea una serie de acciones combinadas entre la gran empresa y la pequeña para la gestión de la documentación y reuniones de seguridad durante la ejecución de obra.

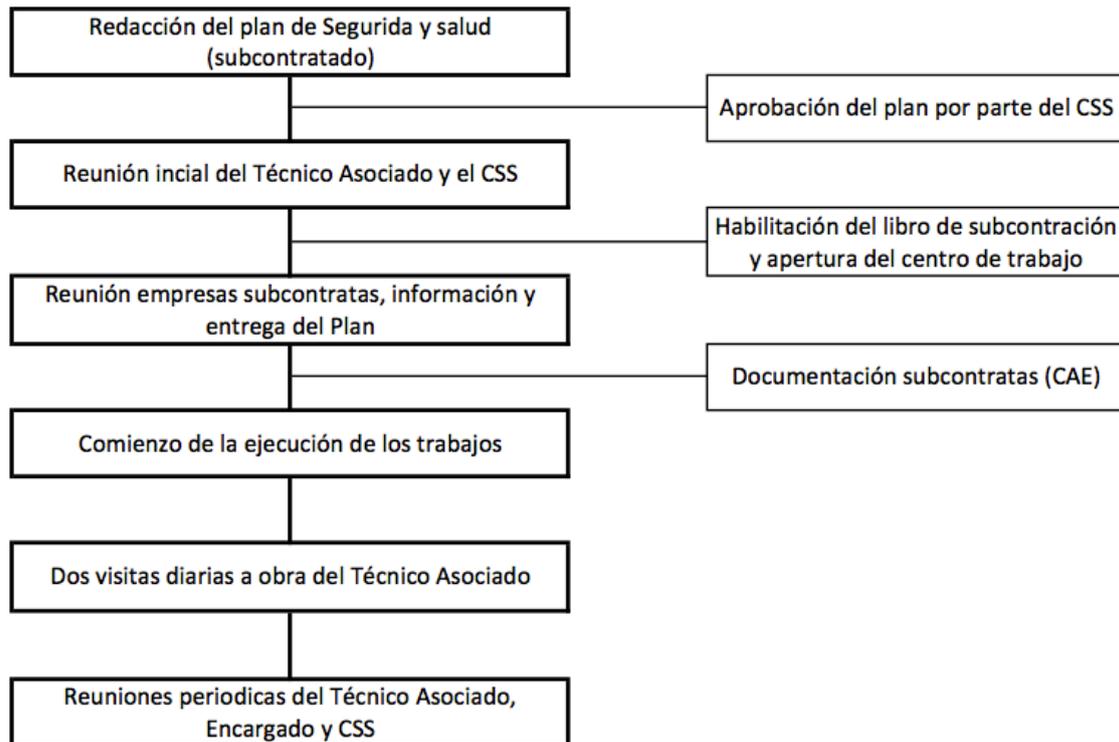


Imagen 12: Pasos a seguir durante el desarrollo en obra en la asociación de empresas

El primer punto es la redacción del Plan de Seguridad y Salud en obra, para ello el constructor contratará a un técnico competente para la redacción de este. Lo idóneo es que el redactor del Plan de Seguridad y Salud sea el mismo Técnico de Prevención que va a controlar la obra, aunque no es imprescindible.

Una vez el Coordinador de Seguridad y Salud en obra apruebe el Plan de Seguridad y Salud en obra, el Técnico contratado por la asociación de empresas concertará una reunión con el coordinador para establecer las pautas iniciales.

También pasa a ser tarea de este Técnico de la asociación y asesoramiento e información para realizar el Apertura del Centro de Trabajo y la habilitación del Libro de Subcontratación. Además de la gestión y análisis de la documentación generada durante la coordinación de las actividades empresariales.

El siguiente paso es el comienzo de las obras, a partir de este punto el Técnico de Prevención de la asociación de empresas realizará dos visitas diarias y cumplimentará las fichas de control.

Por último y hasta el final de la obra será necesario que asista a las reuniones de seguridad que convoque el Coordinador de Seguridad y Salud. Estas se planificarán siempre que sea posible durante las actividades de obra que no estén incluidas en las fichas de control.



7.2 PLANTEAMIENTO DE LÍNEA FUTURA DE INVESTIGACIÓN

Tras la exposición del modelo de gestión planteado en este documento sería necesario contrastarlo con la realidad de las pequeñas empresas constructoras.

Es necesario conocer la eficacia de las listas de control y los registros de documentación han tenido en estas empresas en la prevención en obra. Se realizará el envío mediante correo electrónico de todo el material desarrollado en este documento. El correo electrónico es una vía rápida, económica y accesible a la mayoría de empresas. Se les dará un tiempo mínimo de 6 meses para que las utilicen en obra y posteriormente se les enviará una encuesta para conocer su experiencia. Además se planteará la posibilidad de asociación con otras empresas constructoras con sus mismas características para externalizar el control de las medidas preventivas en obra.

Para realizar el envío de las fichas y registros es necesario realizar un análisis del número de empresas a que va destinada. La población de empresas constructoras de menos de 10 trabajadores en todo el territorio nacional es muy amplio, se consultarán los datos disponibles en el Directorio Nacional de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística para conocer el número exacto. Pero el envío del material a todas ellas no es una opción viable, haciendo necesario limitar el tamaño de estudio. Aplicando la metodología existente se determinará el tamaño de la muestra de estudio. Por último se definirá el muestreo necesario para que sea el más representativo de la muestra, ya que el azar no es una garantía de calidad de la muestra.

Una vez transcurrido el periodo de prueba y análisis del material enviado. Se plantea la elección de la encuesta como un método adecuado para la recogida de datos directamente.

Se puede distinguir tres tipos de encuestas, según la método para recoger la información:

- Encuesta por teléfono
- Encuesta en persona
- Encuesta por correo

La elección de una con respecto a otra depende del criterio del entrevistador, de la población de estudio y del resto consideraciones. Como en el envío del material las encuesta también se enviará mediante correo electrónico.

Definir el cuestionario es el siguiente paso una vez definidos el tipo de encuesta, el tamaño de muestra, el muestreo adecuado, etc.

Este puede estar compuesto por preguntas abiertas, preguntas cerradas, preguntas con varias respuestas, preguntas con respuesta única, preguntas de valoración, etc.



Para conocer la situación anterior de la empresa y poder contrastar con la situación actual, es necesario incluir una parte de las cuestiones relacionadas con la situación anterior y su situación actual.

Las preguntas del cuestionario estarán orientadas a conocer los datos de la empresa, su organización preventiva, la información, vigilancia de la salud, formación de los trabajadores, metodología de control y gestión preventiva, asociación de empresas y otras consideraciones.

A modo de ejemplo se plantean algunas preguntas que podrían formar parte del cuestionario:

- Datos de la empresa:
 - ¿Su empresa ha tenido en plantilla menos de 10 trabajadores en el último año?
 - ¿Su empresa tendrá en plantilla menos de 10 trabajadores en el próximo año?
 - ¿Cuál es el número aproximado de obras de edificación ejecutadas en el último año?

- Organización preventiva:
 - ¿Qué modalidad de organización preventiva tiene su empresa?
 - ¿Cuántas horas se dedicaban a la prevención en obra mensualmente?
 - ¿Considera que el tiempo dedicado en prevención en obra ha aumentado?

- Información, vigilancia de la salud y formación:
 - ¿Documentaba la entrega de información al trabajador de los riesgos de su puesto de trabajo?
 - ¿Ha utilizado los registros de información del material enviado?
 - ¿Todos los trabajadores realizaban el reconocimiento médico antes del inicio de los trabajos?
 - ¿Tiene constancia documental de que todos los trabajadores han realizado el reconocimiento médico?

- Metodología de control y gestión preventiva:
 - ¿Disponía de documento que acredite la autorización del trabajador para el uso de un equipo de trabajo?
 - ¿Exigía a las empresas subcontratadas la documentación de coordinación de actividades empresariales?
 - ¿Realizaba la Apertura del Libro de Subcontratación? ¿Antes del comienzo de los trabajos?



- ¿Conoce la documentación que es exigible a una subcontrata en materia de seguridad y salud?
 - ¿Le resulta difícil realizar las comprobaciones con las fichas de control?
 - ¿Con los conocimientos de prevención de riesgos laborales que dispone le parece que hay medidas preventivas innecesarias?. Si es afirmativo, indíquela.
 - ¿Podría afirmar que la seguridad en obra ha aumentado con el uso de las fichas de control?
 - ¿Le han parecido útiles los listados de registros?
- Asociación de empresas
- ¿Estaría dispuesto a externalizar el control de la seguridad en obra?
 - ¿Pagaría mensualmente para delegar el control de la seguridad y salud en obra a un agente externo?. Si está dispuesto, indique la cantidad.

Una vez recopiladas las respuestas y tras el análisis de los resultados se podrá dar validez al modelo de gestión o será necesario realizar las correcciones necesarias para mejorar su eficacia, funcionalidad, etc.

Además se deberá plantear la asociación de empresas con características similares, para probar la viabilidad de externalizar el control de las medidas de seguridad adoptadas en obra.

Se plantea esta nueva línea de investigación para poder ser desarrollada con mayor tiempo y detalle en un futuro.



CAPÍTULO OCTAVO

8. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Belmonte Mena, J.L., Díaz Guirado, P.A., Galindo Muñoz, M.T., Granero Fernández, J., Mármol Ortuño, A., Martínez Montesinos, F. J., Pérez Merlos, R., Sabater Soto, A., Sanz Miguélez, J. A. *Guía de obligaciones preventivas para empresas en obras de construcción-MTSC. Pictografía S.L.*

Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos técnico de Asturias. *Estudio básico de seguridad y salud. Evaluación de riesgos. Medidas Preventivas maquinillo.*

http://www.aparejastur.es/colegiados/valentin/varios/Estudio_Seguridad/5%20-%20maquinillo.pdf [Consultado: 3 de Octubre de 2017]

Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos técnico de Madrid y Instituto Regional de seguridad y salud en el trabajo Comunidad de Madrid *Guía Práctica Coordinación de seguridad y salud fase de ejecución de obra.*

http://www.coaat-al.es/privada/docu/modelos_de_documentos/guia_practica_ss.pdf [Consultado: 13 de Agosto de 2017]

Confederación de empresarios de Navarra. (2009) *Documentación obligatoria en obras de construcción.*

Francisco Enrique ArqTec. *Acta de nombramiento de la persona encargada la instalación del maquinillo o cabestrante.*

http://www.arq-tec.es/images/Documentos/M17_Acta_autorizacion_manejo_de_maquinillo.pdf [Consultado: 4 de Octubre de 2017]

Construcciones Luján S.A. (2009) *Documentación exigibles en materia de seguridad y salud en obra. Departamento de seguridad laboral, calidad y medio ambiente.*

Construcciones Rubau S.A., Departamento de trabajo y Asepeyo.(2006). *Gestión de la prevención en obra. Sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales en las obras.*

http://www.gencat.cat/empresaocupacio/departament/centre_documentacio/publicacions/seguretat_salut_laboral/guies/lilibres/construccio_accessible/esp/01/01_02.pdf [Consultado: 7 de Junio de 2017]

Díaz Aramburu, C., de la Orden Rivera, M.V. y Zimmermann Verdejo, M. (2010) *Actividades económicas con mayor siniestralidad, penosidad, y peligrosidad: Sector de la Construcción.* Estudio sobre el perfil demográfico, siniestralidad y condiciones de trabajo. Departamento de investigación e información INSHT.

EHU/UPV. Temario de Planificación y Programación del Proyecto. Dirección y gestión de proyectos Técnicos.

<http://www.ehu.eus/asignaturasKO/PM/Gestion/6planificacionyprogra.pdf>



[Consultado: 12 de Noviembre de 2017]

El ergonomista. Check List construcción.
<http://www.elergonomista.com/construccionlis.htm> [Consultado: 3 de Octubre de 2017]

Estrela Carrión, B., (2014). *Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos*. Manual básico de seguridad y salud en el trabajo. Bloque IV. Unidad didáctica 3. Generalitat Valenciana y Invassat.

Etosa. Servicio Mancomunado de Prevención. (2010). Ejemplo de sistema de Prevención de Riesgos Laborales. Medios de protección adaptados a la tipología de obra como contratista principal.
<https://diagnosticoprconstruccion.files.wordpress.com/2012/10/06-sistema-gestic3b3n-en-servicio-prevencic3b3n-mancomunado.pdf> [Consultado: 27 de Septiembre de 2017]

Fernandez, Y. (2016). *Los accidentes laborales en las obras de construcción, ¿Falta de inversión económica o ausencia de cultura preventiva?*

Fundación para la prevención de Riesgos Laborales y Fundación laboral de la construcción. (2015). *Procedimiento para la implantación de medidas de emergencias en el sector de la construcción.*

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2017). *Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el II Convenio colectivo nacional de servicios de prevención ajenos.* Director General de Empleo, Xavier Jean Braulio Thibault Aranda.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Subdirección General de Estadística. (2017). *Accidentes de trabajo con baja según gravedad por desviación que produjo el accidente y por la forma que produjo la lesión en empresas de 1 a 9 trabajadores de 2010 a 2015.*

MR Arquitectura. *Acta de designación del responsable de la empresa.*
http://www.mr-tecnicos.com/pdfs/documentacion_seguridad/designacion_responsable_seguridad.pdf [Consultado: 9 de Agosto de 2017]

Osakidezta. (2008). *Manual del sistema de gestión de Prevención de Riesgos Laborales.*

Prevalia CGP S.L. (2006) *Objetivos, seguimientos y responsabilidades. ¿Como planificar las medidas preventivas? Gestión de la prevención de riesgos laborales.*
http://www.prevencionlaboral.org/pdf/general/Planificacion_actuaciones_PRL.pdf [Consultado: 5 de Octubre de 2017]

Prevenor. Prevención de Riesgos Laborales. *Acta de adhesión al plan de seguridad de la contrata.* <http://prevenor.com/wp-content/uploads/2015/05/07->



F.-Acta-de-adhesion-a-plan-de-seguridad-ajeno.pdf [Consultado: 10 de Agosto de 2017]

Preving Consultores Norte S.L. *Solicitud de documentación en materia de prevención de riesgos laborales, exigibles en obra.* Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

<http://www.previngconsultoresnorte.com/download/actas/Documentación%20exigible%20obra%20.pdf> [Consultado: 11 de Agosto de 2017]

Preving Consultores Norte S.L. *Nombramiento del responsable de seguridad en obra.* Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.

<http://www.previngconsultoresnorte.com/download/actas/Nombramiento%20responsable%20seguridad.pdf> [Consultado: 11 de Noviembre de 2017]

Segarra Cañamares, M. (2015). *Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en la Pymes del Sector de la Construcción.* Tesis. Universidad de Castilla la Mancha.

Umivale.(2015). *Manual de Gestión Preventiva para Pymes.* Plan general de actividades preventivas 2015.

Zimmermann Verdejo, M. (2016) *Estudio sobre la siniestralidad en Pymes para identificar sectores y actividades prioritarias de actuación.* Departamento de Investigación Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Gobierno de España.



ANEXO I: TABLAS DE CRUCE DE FASES DE OBRA CON LOS DATOS DE ACCIDENTES

Tablas de cruce según la forma de contacto que produjo la lesión.

Fases de obra	Demolición (edificación en parcela)			Movimiento de tierras	
	Eliminación con maquinaria	Carga de escombros con maquinaria	Eliminación de elementos no accesibles manualmente	Vaciado zapatas y zanjas con maquinaria	Perfilado de zapatas y zanjas
Golpe sobre o contra resultado de una caída					
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético			1		1
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil			1		
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo	1	1		1	
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1	1			1
Choque o golpe contra un objeto - que cae	1	1		1	
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)					
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)			1		1
Quedar sepultado bajo un sólido	1	1			
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos					
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica					
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales					

Fases de obra	Cimentación					
Actividades	Impermeabilización	Hormigonado	Armado (manualmente o con maquinaria)	Arquetas de ladrillo	Colocación de colectores saneamiento	Hormigonado
Golpe sobre o contra resultado de una caída						
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético		1	1			1
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil		1	1	1	1	1
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo						
Choque o golpe contra un objeto - proyectado				1		
Choque o golpe contra un objeto - que cae						
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)	1				1	
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)			1			
Quedar sepultado bajo un sólido						
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos	1				1	
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica						
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales						

Fases de obra	Estructura pilar				Estructura forjado	
Actividades	Armado	Encofrado	Vertido del hormigón	Desencofrado	Encofrado	Montaje barandillas
Golpe sobre o contra resultado de una caída			1	1	1	1
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	1	1	1	1	1	
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	1			1	1	
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo		1		1	1	
Choque o golpe contra un objeto - proyectado					1	
Choque o golpe contra un objeto - que cae		1		1	1	
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)					1	
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	1	1		1	1	1
Quedar sepultado bajo un sólido						
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos						
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica						
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales						

Fases de obra	Estructura forjado				
Actividades	Armado	Colocación viguetas y bovedillas	Hormigonado	Desencofrado	Cambio de las barandillas
Golpe sobre o contra resultado de una caída				1	1
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	1	1	1	1	
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	1	1	1	1	
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo				1	
Choque o golpe contra un objeto - proyectado				1	
Choque o golpe contra un objeto - que cae				1	
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)					
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	1			1	1
Quedar sepultado bajo un sólido					
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos					
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica					
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales					

Fases de obra	Estructura escalera					
Actividades	Encofrado	Montaje barandillas	Armado	Hormigonado	Desencofrado	Cambio de barandillas
Golpe sobre o contra resultado de una caída	1	1			1	1
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	1		1	1	1	
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	1		1	1	1	
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo	1				1	
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1					
Choque o golpe contra un objeto - que cae	1				1	
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)	1					
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	1	1	1		1	1
Quedar sepultado bajo un sólido						
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos						
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica						
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales						

Fases de obra	Cubierta inclinada					
Actividades	Formación de pendientes	Impermeabilización y aislamiento	Tablero cerámico	Chimeneas	Capa de compresión de mortero	Colocación de teja cerámica
Golpe sobre o contra resultado de una caída						
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	1		1	1	1	1
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil	1	1	1	1	1	1
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo						
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1		1	1		1
Choque o golpe contra un objeto - que cae						
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)		1				
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)		1				
Quedar sepultado bajo un sólido						
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos		1				
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica						
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales						

Fases de obra	Cubierta inclinada	Cubierta plana transitable				
Actividades	Retirada de barandillas	Formación de pendientes	Impermeabilización y aislamiento	Mortero	Solado	Retirada de barandillas
Golpe sobre o contra resultado de una caída	1					1
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético		1		1	1	
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil		1	1	1	1	
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo						
Choque o golpe contra un objeto - proyectado					1	
Choque o golpe contra un objeto - que cae						
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)			1			
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	1		1			1
Quedar sepultado bajo un sólido						
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos			1			
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica						
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales						

Fases de obra	Cerramiento exterior			
Actividades	Retirada de barandillas	Cerramiento exterior	Colocación del aislamiento	Cerramiento interior
Golpe sobre o contra resultado de una caída	1	1		
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético				
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil				
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo		1		1
Choque o golpe contra un objeto - proyectado		1		1
Choque o golpe contra un objeto - que cae		1		1
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)			1	
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)	1			
Quedar sepultado bajo un sólido		1		1
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos			1	
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica				
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales				

Fases de obra	Divisiones interiores		Revestimiento exterior		
Actividades	Tabique de ladrillo cerámico	Colocación de premarcos	Montaje del medio auxiliar	Aplicación del acabado	Desmontaje del medio auxiliar
Golpe sobre o contra resultado de una caída			1	1	1
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético			1	1	1
Golpe resultado de un tropiezo sobre o contra un objeto inmóvil			1	1	1
Quedar atrapado, ser aplastado - bajo	1		1		1
Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1				
Choque o golpe contra un objeto - que cae	1		1		1
Contacto con un "agente material" cortante (cuchillo u hoja)					
Contacto con un "agente material" punzante (clavo o herramienta)		1	1		1
Quedar sepultado bajo un sólido	1		1		1
Colisión con un objeto, persona, vehículo (trabajador en movimiento)	1	1	1	1	1
Contacto con sustancias peligrosas - a través de la piel y de los ojos				1	
Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica					
Infartos, derrames cerebrales y otras causas estrictamente naturales					

Tablas de cruce según la desviación que produjo el accidente.

Fases de obra	Demolición (edificación en parcela)		
	Eliminación con maquinaria	Carga de escombros con maquinaria	Eliminación de elementos no accesibles manualmente
Levantar, transportar, levantarse			1
Caída de una persona - desde una altura			
Depositar, agacharse			1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	1	1	
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel			1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	1	1	
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída			1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas	1	1	1
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor	1	1	
Empujar, tirar de			1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)			
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			1
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina	1	1	
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			1

Fases de obra	Movimiento de tierras	
	Vaciado zapatas y zanjas con maquinaria	Perfilado de zapatas y zanjas
Levantar, transportar, levantarse		1
Caída de una persona - desde una altura		
Depositar, agacharse		1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel		1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída		1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas	1	1
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		1
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor	1	
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina	1	
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Cimentación		
	Impermeabilización	Hormigonado	Armado (manualmente o con maquinaria)
Levantar, transportar, levantarse		1	1
Caída de una persona - desde una altura			
Depositar, agacharse			
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)			
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	1	1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)			1
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)			
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas			
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de		1	1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)			
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			

Fases de obra	Cimentación		
	Arquetas de ladrillo	Colocación de colectores saneamiento	Hormigonado
Levantar, transportar, levantarse	1	1	1
Caída de una persona - desde una altura			
Depositar, agacharse	1		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)			
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1		1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)			
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas			
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de			1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)			
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			

Fases de obra	Estructura pilar	
	Armado	Encofrado
Actividades		
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura		
Depositar, agacharse		1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		1
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	1	1
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Estructura pilar	
	Vertido del hormigón	Desencofrado
Actividades		
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura	1	1
Depositar, agacharse		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		1
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel		
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de	1	1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Estructura forjado	
Actividades	Encofrado	Montaje barandillas
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura	1	1
Depositar, agacharse	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	1	
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas	1	
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)	1	
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Estructura forjado	
Actividades	Armado	Colocación elementos bovedillas y viguetas
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura		
Depositar, agacharse	1	1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	1	1
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Estructura forjado		
	Hormigonado	Desencofrado	Cambio de las barandillas
Levantar, transportar, levantarse	1	1	1
Caída de una persona - desde una altura		1	1
Depositar, agacharse		1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		1	
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)			
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas			
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de	1		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		1	
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			

Fases de obra	Estructura escalera		
	Encofrado	Montaje barandillas	Armado
Levantar, transportar, levantarse	1	1	1
Caída de una persona - desde una altura	1	1	
Depositar, agacharse	1		1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	1		
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1		1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)			1
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)			
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas	1		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de			1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)	1		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			

Fases de obra	Estructura escalera		
Actividades	Hormigonado	Desencofrado	Cambio de barandillas
Levantar, transportar, levantarse	1	1	1
Caída de una persona - desde una altura		1	1
Depositar, agacharse		1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		1	
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)			
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1		
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas			
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de	1		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		1	
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			

Fases de obra	Cubierta inclinada	
Actividades	Formación de pendientes	Impermeabilización y aislamiento
Levantar, transportar, levantarse	1	
Caída de una persona - desde una altura		
Depositar, agacharse	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1	
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Cubierta inclinada		
	Tablero cerámico	Chimeneas	Capa de compresión de mortero
Levantarse, transportar, levantarse	1	1	1
Caída de una persona - desde una altura			
Depositar, agacharse	1	1	1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)			
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	1	1
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)			
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1	1	
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas			
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de			
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)			
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			

Fases de obra	Cubierta inclinada	
	Colocación de teja cerámica	Retirada de barandillas
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura		1
Depositar, agacharse	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1	
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Cubierta plana transitable	
Actividades	Formación de pendientes (ladrillo o mortero)	Impermeabilización y aislamiento
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura		1
Depositar, agacharse	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1	
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Cubierta plana transitable		
	Mortero	Ladrillo	Retirada de barandillas
Levantar, transportar, levantarse	1	1	1
Caída de una persona - desde una altura			1
Depositar, agacharse	1	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)			
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)			
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		1	
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		1	
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de			
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)			
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse			

Fases de obra	Cerramiento exterior	
	Retirada de barandillas	Colocación de bloque de termoarcilla
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura	1	1
Depositarse, agacharse		1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		1
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel		
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		1
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		1
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		1
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		1
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		1
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Cerramiento exterior	
	Colocación del aislamiento	Cerramiento interior
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura		1
Depositar, agacharse		1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)		1
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel		
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		1
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)		1
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel		1
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)		1
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste		1
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Divisiones interiores	
Actividades	Tabique de ladrillo cerámico	Colocación de premarcos
Levantar, transportar, levantarse	1	1
Caída de una persona - desde una altura	1	
Depositarse, agacharse	1	
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	1	
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel	1	
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)		
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída	1	1
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1	
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas		
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel	1	
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor		
Empujar, tirar de		
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)	1	
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada		
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina		
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos		
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones		
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo		
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste	1	
En torsión, en rotación, al girarse		

Fases de obra	Revestimiento exterior		
Actividades	Montaje del medio auxiliar	Aplicación del acabado	Desmontaje del medio auxiliar
Levantar, transportar, levantarse	1	1	1
Caída de una persona - desde una altura	1		1
Depositarse, agacharse	1		1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - superior (cae sobre el trabajador)	1	1	1
Resbalón o tropezón con caída - caída de una persona - al mismo nivel			
Pérdida de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	1		1
Caminar con dificultad, traspies, resbalón - sin caída			
Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)			
Pulverulento - emanación de humos, emisión de polvo, partículas			
Resbalón, caída, derrumbamiento de agente material - al mismo nivel			
Pérdida de control - de medio de transporte, equipo de carga con o sin motor			
Empujar, tirar de	1	1	1
Resbalón, caída, derrumbe de agente material - inferior (arrastra al trabajador)	1		1
Pérdida de control -de herramienta manual (con o sin motor), o materia trabajada			
Pérdida de control - de máquina o materia sobre la que se trabaja con la máquina			
Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos			
Rotura de material, en las juntas, en las conexiones			
Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo			
Quedar atrapado, ser arrastrado, por algún elemento o por el impulso de éste			
En torsión, en rotación, al girarse	1		1



ANEXO II: DIAGRAMA DE GANTT



ANEXO III: FICHAS DE CONTROL



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 1-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
1.1	DEMOLICIÓN CONSTRUCCIÓN EXISTENTE						
Actividades	Eliminación de construcción con maquinaria						
Medida preventiva	Señalización y protección		Epis	Acceso a obra		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada	Existe un cierre de obra adecuado	Existe un método para impedir el acceso a personas ajenas a la misma		

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo: _____



Obra					
Promotor					
Constructor					
1.2	DEMOLICIÓN CONSTRUCCIÓN EXISTENTE			Fecha	Número de ficha
				Hora	Ficha 2-70
Actividades	Carga de escombros con maquinaria			Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Protección maquinaria	Señalización y protección		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	La maquinaria dispone de FOPS	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos		

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////		



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 3-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
1.3	DEMOLICIÓN CONSTRUCCIÓN EXISTENTE						
Actividades	Eliminación de elementos no accesibles						
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Señalización	Epis	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.			

OK
(1,2,3,4...)
//////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo: _____



Obra					
Promotor					
Constructor					
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS			Fecha	Número de ficha
				Hora	Ficha 4-70
Actividades	Vaciado zapatas con maquinaria			Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Señalización y protección		Protección maquinaria	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos	La maquinaria dispone de FOPS		

OK
(1,2,3,4...)
//////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 5-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
Actividades	Perfilado manual de zapatas y riostras							
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Epis			Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.			

OK	No se ha controlado	Fdo: _____
(1,2,3,4...)	Correcto	
////	Incorrecto (justificar)	
////	No aplica	



Obra							
Promotor							
Constructor							
						Fecha	Número de ficha
3.1		CIMENTACIÓN				Hora	Ficha 6-70
Actividades		Impermeabilización		Hormigonado de limpieza y nivelación		Control de Solapes	Estado de obra
Epis							
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 7-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
3.2	CIMENTACIÓN							
Actividades	Armado manual y colocación de la línea de tierra							
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Desplazamientos	Epis				
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 8-70
Constructor								
3.3	CIMENTACIÓN							
Actividades	Arqueta de ladrillo			Colocación colector saneamiento (continua 3.4)			Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Señalización	Epis		Epis				
	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK	No se ha controlado	Fdo: <input style="width: 150px; height: 40px;" type="text"/>
(1,2,3,4...)	Correcto	
///////	Incorrecto (justificar) No aplica	



Obra							
Promotor							
Constructor						Fecha	Número de ficha
3.4	CIMENTACIÓN				Hora	Ficha 9-70	
Actividades	Colocación colector saneamiento	Hormigonado			Control de Solapes	Estado de obra	
Medida preventiva	Desplazamientos	Manipulación de cargas		Desplazamientos	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.			

OK
(1,2,3,4...)
//////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:

--



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 10-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
4.1	ESTRUCTURA PILAR							
Actividades	Armado							
	Manipulación de cargas		Desplazamientos	Epis				
Medida preventiva	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 11-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
4.2	ESTRUCTURA PILAR							
Actividades	Encofrado (continua 4.3)							
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Señalización y protección		Epis	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.			

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////////////////////		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 12-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
4.3	ESTRUCTURA PILAR							
Actividades	Encofrado		Vertido de hormigón (continua 4.4)					
	Epis		Medio auxiliar (Andamio)					
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Barandilla superior a 90cm, barra intermedia y rodapie de 15cm.	Bases de apoyo o ruedas bloqueadas	Plataforma de trabajo de al menos 60cm de ancho	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////		
////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 13-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
4.4	ESTRUCTURA PILAR						Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
Actividades	Vertido de hormigón (continua en 4.5)							
Medida preventiva	Medio auxiliar (Andamio)		Medio auxiliar (Andamio) Uso			No se eliminan protecciones		
	Acceso escalerilla interior	Plan de montaje según normativa	Se accede a través de las escaleras habilitadas	Los andamios con ruedas no se desplaza con algún trabajador sobre el andamio				

OK
(1,2,3,4...)
////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo: _____



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 14-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
4.5	ESTRUCTURA PILAR						
Actividades	Vertido de hormigón (continua en 4.6)						
	Medio auxiliar (Andamio) Uso	Manipulación de cargas		Medio auxiliar (Escalera)			
Medida preventiva	El trabajador no se sube a las barandillas	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Zapatas antideslizantes	Sistema antiapertura	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
(1,2,3,4...)		
////////////////////		
////////////////////		



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 15-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
4.6	ESTRUCTURA PILAR						
Actividades	Vertido de hormigón						
	Medio auxiliar (Escalera)	Medio auxiliar (Escaleras) Uso					
Medida preventiva	Zona de desembraco sobresalen 1m y están ancladas en la parte superior	Un solo trabajador por escalera	No se utiliza sobre otro medio auxiliar	El trabajador se posiciona correctamente	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 16-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
4.7	ESTRUCTURA PILAR							
Actividades	Desencofrado (continua en 4.8)							
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Señalización y protección		Desplazamientos	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar.			

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra _____						Fecha _____	
Promotor _____						Número de ficha _____	
Constructor _____						Hora _____	
4.8 ESTRUCTURA PILAR						Ficha 17-70	
Actividades Desencofrado (continua en 4.9)						Control de Solapes	
Medida preventiva	Epis			Medio auxiliar (Escalera)		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Estado de obra
	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Zapatillas antideslizantes	Sistema antiapertura		

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo: _____



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 18-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
4.9	ESTRUCTURA PILAR						
Actividades	Desencofrado						
Medida preventiva	Medio auxiliar (Escalera)	Medio auxiliar (Escaleras) Uso			Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Zona de desembraco sobresalen 1m y están ancladas en la parte superior	Un solo trabajador por escalera	No se utiliza sobre otro medio auxiliar	El trabajador se posiciona correctamente			

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 19-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
5.1	ESTRUCTURA FORJADO							
Actividades	Encofrado (continua en 5.2)							
Medida preventiva	Protecciones perimetrales			Señalización y protección			Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Huecos protegidos con barandilla, postes están separados menos de 2,5m.	Barandilla de 90cm, barra intermedia y rodapié	Protección con red vertical / horizontal	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos			

	No se ha controlado	Fdo:
OK	Correcto	
(1,2,3,4...)	Incorrecto (justificar)	
////	No aplica	



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 20-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
5.2	ESTRUCTURA FORJADO						
Actividades	Encofrado (continua en 5.3)						
	Protecciones perimetrales (pequeños huecos)			Manipulación de cargas			
Medida preventiva	Huecos protegidos con barandilla, postes están separados menos de 2,5m.	Barandilla de 90cm, barra intermedia y rodapié	Cubierto por un elemento resistente	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso

OK
(1,2,3,4...)
////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 21-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
5.3	ESTRUCTURA FORJADO							
Actividades	Encofrado							
	Epis							
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:

--



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 22-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
5.4	ESTRUCTURA FORJADO							
Actividades	Encofrado			Desplazamientos	Montaje barandilla (continua 5.5)			
Medida preventiva	Anclaje arnés		Usado por el número de trabajadores adecuados	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Epis	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada						

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:

--



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 23-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
5.5	ESTRUCTURA FORJADO							
Actividades	Montaje de barandilla							
Medida preventiva	Anclaje arnés			Epis		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.			

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 24-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
5.6	ESTRUCTURA FORJADO							
Actividades	Armado							
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Desplazamientos		Epis			
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:	
------	--



Obra					
Promotor					
Constructor					
		Fecha		Número de ficha	
5.7		ESTRUCTURA FORJADO			
		Hora		Ficha 25-70	
Actividades	Colocación de viguetas y bovedillas			Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Desplazamientos	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar		

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
//////		



Obra						
Promotor						
Constructor					Fecha	Número de ficha
5.8	ESTRUCTURA FORJADO			Hora	Ficha 26-70	
Actividades	Hormigonado			Control de Solapes	Estado de obra	
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Desplazamientos		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar			

OK
(1,2,3,4...)
//////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:

--



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 27-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
5.9	ESTRUCTURA FORJADO						
Actividades	Desencofrado (continua 5.10)						
	Epis	Anclaje arnés					
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
//////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo: _____



Obra							
Promotor							
Constructor							
5.10	ESTRUCTURA FORJADO					Fecha	Número de ficha
						Hora	Ficha 28-70
Actividades	Desencofrado (continua 5.11)					Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Desplazamientos	Señalización y protección		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos		

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							
Promotor							
Constructor							
5.11	ESTRUCTURA FORJADO					Fecha	Número de ficha
						Hora	Ficha 29-70
Actividades	Desenfofrado				Cambio barandilla (continua 5.12)	Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Epis				Anclaje arnés	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)		

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////////////////////		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 30-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
5.12	ESTRUCTURA FORJADO							
Actividades	Cambio barandilla							
Medida preventiva	Anclaje arnés		Epis			Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.			

	No se ha controlado	Fdo:
OK	Correcto	
(1,2,3,4...)	Incorrecto (justificar)	
////////////////////	No aplica	



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 31-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
6.1	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Encofrado (continua 6.2)							
Medida preventiva	Protecciones perimetrales			Epis		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Huecos protegidos con barandilla, postes están separados menos de 2,5m.	Barandilla de 90cm, barra intermedia y rodapié	Protección con red vertical / horizontal	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.			

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 32-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
6.2	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Encofrado (continua 6.3)							
Medida preventiva	Protecciones perimetrales (pequeños huecos)			Epis		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Huecos protegidos con barandilla, postes están separados menos de 2,5m.	Barandilla de 90cm, barra intermedia y rodapié	Cubierto por un elemento resistente	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.			

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 33-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
6.3	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Encofrado (continua 6.4)							
Medida preventiva	Anclaje arnés			Señalización y protección		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos			

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo: _____



Obra								
Promotor								
Constructor								
							Fecha	Número de ficha
							Hora	Ficha 34-70
6.4	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Encofrado	Montaje barandilla					Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Epis	Epis	Anclaje arnés					
	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:

--



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 35-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
6.5	ESTRUCTURA ESCALERA						
Actividades	Montaje baradilla		Armado (continua 6.6)				
	Epis		Manipulación de cargas				
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor								
Constructor								
6.6	ESTRUCTURA ESCALERA						Hora	Ficha 36-70
Actividades	Armado			Hormigonado (continua 6.7)			Control de Solapes	Estado de obra
	Desplazamientos	Epis		Manipulación de cargas				
Medida preventiva	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 37-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
6.7	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Hormigonado	Desencofrado (continua 6.8)						
	Desplazamientos	Epis	Anclaje arnés					
Medida preventiva	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

	No se ha controlado	Fdo: _____
OK	Correcto	
(1,2,3,4...)	Incorrecto (justificar)	
//////	No aplica	



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 38-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
6.8	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Desenfofrado (continua 6.9)							
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Desplazamientos	Señalización y protección		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos			

OK
(1,2,3,4...)
////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 39-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
6.9	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Desencofrado				Cambio barandilla (continua 6.10)			
	Epis				Epis			
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
//////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 40-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
6.10	ESTRUCTURA ESCALERA							
Actividades	Cambio barandilla							
Medida preventiva	Anclaje arnés			Epis		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.			

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:

--



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 41-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
7.1	CUBIERTA INCLINADA							
Actividades	Formación de pendientes							
Medida preventiva	Desplazamientos	Manipulación de cargas		Epis		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.			

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 42-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
7.2	CUBIERTA INCLINADA							
Actividades	Impermeabilización/aislamiento			Tablero cerámico (continua 7.3)				
Medida preventiva	Desplazamientos	Epis		Manipulación de cargas		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg			

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 43-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
7.3	CUBIERTA INCLINADA							
Actividades	Tablero cerámico			Chimeneas (continua 7.4)				
	Desplazamientos	Epis		Manipulación de cargas				
Medida preventiva	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 44-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
7.4	CUBIERTA INCLINADA						
Actividades	Chimeneas		Capa de mortero (continua 7.5)				
	Desplazamientos	Epis		Manipulación de cargas			
Medida preventiva	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso

OK	No se ha controlado Correcto	Fdo:	
(1,2,3,4...)			Incorrecto (justificar) No aplica
////			



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 45-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
7.5	CUBIERTA INCLINADA							
Actividades	Capa de mortero	Colocación de teja (continua 7.6)						
	Desplazamientos	Desplazamientos	Manipulación de cargas		Epis			
Medida preventiva	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 46-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
7.6	CUBIERTA INCLINADA					Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
Actividades	Colocación de teja	Retirada barandilla (continua 7.7)					
	Epis	Anclaje arnés					
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados			

OK (1,2,3,4...)	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
////////////////////		



Obra					
Promotor					
Constructor					
				Fecha	Número de ficha
7.7	CUBIERTA INCLINADA			Hora	Ficha 47-70
Actividades	Retirada barandilla (continua 7.7)			Control de Solapes	Estado de obra
	Epis				
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 48-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
8.1	CUBIERTA PLANA TRANSITABLE							
Actividades	Formación de pendientes			Impermeabilización/aislamiento (continua 8.2)				
Medida preventiva	Desplazamientos	Manipulación de cargas		Desplazamientos	Epis	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.			

OK
(1,2,3,4...)
//////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor							
Constructor							
8.2	CUBIERTA PLANA TRANSITABLE				Hora	Ficha 49-70	
					Control de Solapes	Estado de obra	
Actividades	Impermeabilización/aislamiento	Capa de mortero			Control de Solapes	Estado de obra	
	Epis	Desplazamientos	Manipulación de cargas				
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

	No se ha controlado	Fdo:
OK	Correcto	
(1,2,3,4...)	Incorrecto (justificar)	
////	No aplica	



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 50-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
8.3	CUBIERTA PLANA TRANSITABLE							
Actividades	Solado							
	Desplazamientos	Manipulación de cargas		Epis				
Medida preventiva	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK	No se ha controlado Correcto	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////		
	No aplica	



Obra						
Promotor						
Constructor					Fecha	Número de ficha
8.4	CUBIERTA PLANA TRANSITABLE				Hora	Ficha 51-70
					Retirada barandilla (Continua 8.5)	
Actividades	Anclaje arnés					
Medida preventiva	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra					
Promotor					
Constructor					
				Fecha	Número de ficha
8.5	CUBIERTA PLANA TRANSITABLE			Hora	Ficha 52-70
Actividades	Retirada barandilla			Control de Solapes	Estado de obra
	Epis				
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso

OK	No se ha controlado Correcto	Fdo:
(1,2,3,4...)		
//////////		
	Incorrecto (justificar)	
	No aplica	



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 53-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
9.1	CERRAMIENTO EXTERIOR							
Actividades	Retirada de barandilla (continua 9.2)							
Medida preventiva	Anclaje arnés			Epis		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.			

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 54-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
9.2	CERRAMIENTO EXTERIOR							
Actividades	Retirada de barandilla	Cerramiento exterior (continua 9.3)						
	Epis	Epis	Anclaje arnés					
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado adecuado).	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
//////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 55-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
9.3	CERRAMIENTO EXTERIOR						
Actividades	Cerramiento exterior (continua 9.4)						
Medida preventiva	Estabilidad		Epis			Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Adecuadas uniones para garantizar estabilidad	No se paralizan los trabajos con grandes vientos	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.		

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo: _____



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 56-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
9.4	CERRAMIENTO EXTERIOR							
Actividades	Cerramiento exterior							
	Medio auxiliar (Andamio Borriquetas)							
Medida preventiva	Plataforma de trabajo con una anchura superior a 60cm	Protección perimetral de 90cm, si es necesaria	Montados según las instrucciones del fabricante y la normativa	Cargas uniformemente repartidas sin sobrepasar la resistencia del andamio	Acceso seguro al medio auxiliar	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra					
Promotor					
Constructor					
9.5	CERRAMIENTO EXTERIOR			Fecha	Número de ficha
				Hora	Ficha 57-70
Actividades	Colocación aislamiento		Cerramiento interior (continua 9.6)	Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Epis		Estabilidad	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Adecuadas uniones para garantizar estabilidad		

	No se ha controlado	Fdo:
OK	Correcto	
(1,2,3,4...)	Incorrecto (justificar)	
////////////////////	No aplica	



Obra						
Promotor						
Constructor						
					Fecha	Número de ficha
9.6	CERRAMIENTO EXTERIOR				Hora	Ficha 58-70
Actividades	Cerramiento interior (continua 9.7)				Control de Solapes	Estado de obra
	Epis					
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
/////

No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
---	--------------



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 59-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
9.7	CERRAMIENTO EXTERIOR							
Actividades	Cerramiento interior							
	Medio auxiliar (Andamio Borriquetas)							
Medida preventiva	Plataforma de trabajo con una anchura superior a 60cm	Protección perimetral de 90cm, si es necesaria	Montados según las instrucciones del fabricante y la normativa	Cargas uniformemente repartidas sin sobrepasar la resistencia del andamio	Acceso seguro al medio auxiliar	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 60-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
10.1	DIVISIONES INTERIORES							
Actividades	Tabique de ladrillo cerámico (continua 10.2)							
	Medio auxiliar (Andamio Borriquetas)							
Medida preventiva	Plataforma de trabajo con una anchura superior a 60cm	Protección perimetral de 90cm, si es necesaria	Montados según las instrucciones del fabricante y la normativa	Cargas uniformemente repartidas sin sobrepasar la resistencia del andamio	Acceso seguro al medio auxiliar	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor							
Constructor							
10.2	DIVISIONES INTERIORES					Hora	Ficha 61-70
Actividades	Tabique de ladrillo cerámico			Colocación premarcos		Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Estabilidad	Epis		Epis		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Adecuadas uniones para garantizar estabilidad	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.			

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor								
Constructor								
11.1	REVESTIMIENTO EXTERIOR						Hora	Ficha 62-70
							Actividades Montaje del medio auxiliar (continua 11.2)	
Medida preventiva	Epis	Anclaje arnés			Desplazamientos	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar			

	No se ha controlado	Fdo:
OK	Correcto	
(1,2,3,4...)	Incorrecto (justificar)	
////////////////////	No aplica	



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 63-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
11.2	REVESTIMIENTO EXTERIOR							
Actividades	Montaje del medio auxiliar (continua 11.3)							
Medida preventiva	Manipulación de cargas		Epis			Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.			

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////////////////////		
////////////////////		



Obra							
Promotor							
Constructor							
					Fecha	Número de ficha	
					Hora	Ficha 64-70	
11.3	REVESTIMIENTO EXTERIOR						
Actividades	Montaje del medio auxiliar		Aplicación de acabado (continuación 11.4)		Control de Solapes	Estado de obra	
	Señalización y protección		Manipulación de cargas				
Medida preventiva	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:

--



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 65-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
11.4	REVESTIMIENTO EXTERIOR						Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
Actividades	Aplicación acabado (continua 11.5)							
	Medio auxiliar (Andamio)							
Medida preventiva	Barandilla superior a 90cm, barra intermedia y rodapie de 15cm.	Bases de apoyo o ruedas bloqueadas	Plataforma de trabajo de al menos 60cm de ancho	Acceso escalerilla interior	Plan de montaje según normativa			

OK	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
(1,2,3,4...)		
////////////////////		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 66-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
11.5	REVESTIMIENTO EXTERIOR							
Actividades	Aplicación acabado (continua 11.6)							
Medida preventiva	Medio auxiliar (Andamio) Uso				Desplazamientos		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Se accede a través de las escaleras habilitadas	Los andamios con ruedas no se desplaza con algún trabajador sobre el andamio	No se eliminan protecciones	El trabajador no se sube a las barandillas	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar			

OK
(1,2,3,4...)
////

No se ha controlado
Correcto
Incorrecto (justificar)
No aplica

Fdo:



Obra						Fecha	Número de ficha
Promotor						Hora	Ficha 67-70
Constructor						Control de Solapes	Estado de obra
11.6	REVESTIMIENTO EXTERIOR						
Actividades	Aplicación acabado		Desmontaje medio auxiliar				
	Epis		Epis	Desplazamientos			
Medida preventiva	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan la protección ocular o facial (gafas o pantalla facial) adecuada.	Los trabajadores utilizan equipos de protección individual adecuada (arnés).	Los obstáculos en las zonas de paso están señalizados si no se pueden eliminar	Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	

OK
(1,2,3,4...)
//////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor							Hora	Ficha 68-70
Constructor							Control de Solapes	Estado de obra
11.7	REVESTIMIENTO EXTERIOR							
Actividades	Desmontaje medio auxiliar (continua 11.8)							
Medida preventiva	Anclaje arnés			Manipulación de cargas			Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso
	Punto de anclaje correcto (expansivo, químico, etc.)	Línea de vida temporal correctamente instalada	Usado por el número de trabajadores adecuados	Se manipulan manualmente cargas inferiores a 25 kg	Uso de un medio auxiliar para la manipulación de cargas superiores a 25kg			

	No se ha controlado Correcto Incorrecto (justificar) No aplica	Fdo:
OK		
(1,2,3,4...)		
////////////////////		



Obra							Fecha	Número de ficha
Promotor								
Constructor								
11.8	REVESTIMIENTO EXTERIOR						Hora	Ficha 69-70
Actividades	Desmontaje medio auxiliar						Control de Solapes	Estado de obra
Medida preventiva	Epis			Señalización y protección		Distinta vertical de trabajo. Solapes	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Los trabajadores utilizan protecciones en las manos y brazos (guantes) adecuados.	Los trabajadores utilizan protecciones en pies y piernas (calzado) adecuado.	Los trabajadores utilizan protecciones de la cabeza (casco) adecuadas.	Señalización de la zona inferior de caída de objetos	Protección de acceso de la zona inferior de caída de objetos			

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra								
Promotor								
Constructor								
12	ESTADO GENERAL						Fecha	Número de ficha
							Hora	
							Actividades	Estado general de la obra
Medida preventiva	Medidas de emergencia			Señalización	Botiquín	Extintores	Orden y limpieza de las zonas de trabajo y de paso	
	Teléfonos de interes actualizados	Equipo de Emergencias actualizado	Itinerario actualizado hasta el centro asistencial más cercano	La señalización de evacuación esta en buen estado y visible	Señalizados, disponibles en obra y completo	Señalizados y adecuados en número y tipo		

OK
(1,2,3,4...)
////////////////////

No se ha controlado
 Correcto
 Incorrecto (justificar)
 No aplica

Fdo:



Obra		Hora	Número de ficha
Promotor			
Constructor		Hora	Ficha Control
Subcontratas			

Fases de ejecución	Puntos controlados		Correcto	Incorrecto	No aplica	No conformidades documentales	No conformidades procedimentales
Demolición de la construcción existente	12	0%					
Movimiento de tierras	8	0%					
Cimentación	19	0%					
Estructura pilar	43	0%					
Estructura forjado	54	0%					
Estructura escalera	49	0%					
Cubierta inclinada	32	0%					
Cubierta plana transitable	20	0%					
Cerramiento exterior	31	0%					
Divisiones interiores	9	0%					
Revestimiento exterior	38	0%					
Estado general	6	0%					
Total	0 321	0%	0	0	0	0	0

Observaciones:

Fdo:



ANEXO IV: REGISTROS



REGISTRO 1: LISTADO DE PERSONAL

Nº	Nombre y Apellidos	Dni	Información riesgos	Formación PRL	Apto médico	Entrega de Epis
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						



REGISTRO 2: LISTADO DE MAQUINARIA

Nº	Máquina	Trabajador autorizado para el uso	Marcado CE	Normas utilización	Manual instrucciones	Plan mantenimiento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						



REGISTRO 3: LISTADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Nº	Producto químico	Peligros	Ficha de seguridad	Consideraciones de almacenamiento	Formación para su utilización	Cantidad
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						



REGISTRO 4: ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL RECURSO PREVENTIVO

Empresa Contratista	
Obra	
Localidad y situación	

En aplicación del Art. 32 bis y de la disposición adicional decimocuarta, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y según lo especificado en la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, mediante el acta de nombramiento adjunta, serán designados los recursos preventivos de la obra.

Dichos recursos tendrán presencia permanente en obra, ante su ausencia, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Como normas generales de actuación los recursos preventivos tendrán que:

- Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores de la obra, las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.
- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:
 - o El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - o La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - o La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - o El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - o La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - o La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - o El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - o La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.



- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos. Desempeñando el papel de coordinación de las actividades empresariales definido en el Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
-
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

La empresa _____ mediante el presente acta, nombra como RECURSOS PREVENTIVOS a D.

_____ con D.N.I. _____ para la obra reseñada.

Las funciones a desarrollar por los recursos preventivos, son las especificadas en la página anterior, y que dichos recursos preventivos conocen a la perfección, dado que se entregan y comentan con este acta.

En _____, a _____ de _____ de _____

Representante de la empresa

Fdo:



REGISTRO 5: DESIGNACIÓN DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

Promotor	
Dirección	
Contacto	

Proyectistas	
Dirección	
Contacto	

Localización obra						
Tipo de obra						
Comienzo ejecución						
Duración estimada						
Condiciones designación s/ R.D. 1627/97		Mas de una empresa		Una empresa y T. Autónomos		Varios T. Autónomos

En cumplimiento del artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la promotora de la obra citada en el encabezado de este escrito, decide designa como Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras de referencia, a D.

con el mandato de cumplir con las funciones contenidas en el artículo 9 Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (Real Decreto 1627/1997) junto con las referencias específicas al contenido del articulado de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Las presentes funciones entrarán en vigor con la fecha del Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud que presente el contratista principal y en el ámbito de los trabajos correspondientes a ellas. Y para que conste a los efectos oportunos, firman el presente documento en

a fecha

Promotor

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 6: SUSTITUCIÓN DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

Promotor	
Dirección	
Contacto	

Coordinador sustituido	
Titulación	
Contacto	

Coordinador sustituto	
Titulación	
Contacto	

Localización obra	
Tipo de obra	
Comienzo ejecución	
Duración estimada	
Porcentaje de obra ejecutada	

En cumplimiento con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la promotora de la obra citada en el encabezado de este escrito, decide designa como Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución reseñada anteriormente, a D.

con el mandato de cumplir con las funciones contenidas en el Real Decreto 1627/1997, en relación con los servicios a prestar. Las presentes funciones entrarán en vigor a partir de la fecha de esta sustitución-designación y en el ámbito definido en las actas de aprobación de los Planes de Seguridad y Salud de los distintos contratistas principales de la obra. Y para que conste a los efectos oportunos, firman el presente documento en
a fecha

Promotor

Coordinador sustituido
sustituto

Coordinador

Fdo:

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 7: DESIGNACIÓN DEL RESPONSABLE DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA SUBCONTRATISTA

Obra	
Promotor	
Emplazamiento	

Para dar cumplimiento a lo especificado en los artículos 18, 29, 33 y 38 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, toda Empresa Contratista Principal, Subcontrata por ésta o directamente por el Promotor, que participe en los trabajos de ejecución de la obra, designará un Encargado o Responsable de Seguridad y Salud de la obra que será el único interlocutor válido entre el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y los trabajos de esa Empresa.

La empresa _____ con CIF _____ ha decidido asignar la presencia como responsable de seguridad para la obra a D. _____

puesto que con su actuación como responsable de seguridad de la empresa ha demostrado que tiene conocimientos, cualificación y experiencia suficiente y que cuenta con la formación preventiva necesaria para el desempeño de ese cometido, poniendo a su disposición los medios necesario y suficiente que requiera para ello.

Su responsabilidad consistirá en vigilar el cumplimiento, adecuación y eficacia de las actividades preventivas previstas a llevar a cabo en relación con los riesgos derivados de la situación objeto de su presencia, permaneciendo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra o Evaluación de Riesgos Específica de Obra, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretendan prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de su presencia. Cuando como resultado de la vigilancia se observe una deficiente cumplimiento, ausencia insuficiencia o falta de adecuación de las medidas o actividades preventivas, las personas a las que se asigne su presencia:

- Hará cumplir las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Deberá poner en conocimiento del Jefe de obra y/o empresario/responsable de la empresa, tales circunstancias, para que éste proceda de forma inmediata, a la adopción de las medidas necesarias para corregir dichas deficiencias observadas, si no se han subsanado.

Se acepta el nombramiento con la firma del presente documento.

_____ a _____ de _____
 Persona designada Representante de la empresa

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 8: DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE EMERGENCIAS

Cargo	Nombre y apellidos	Contacto
Jefe de emergencias		
Suplente		
Jefe de Intervención		
Suplente		
Equipo de Intervención		
Suplentes		
Equipo de Primeros Auxilios		
Suplentes		
Equipo de Alarma y Evacuación		
Suplentes		

- **Jefe de emergencia:** Es la persona con la máxima autoridad y responsabilidad en la toma de decisiones en caso de emergencia, motivo por el cual, el cargo de jefe de emergencias es recomendable que lo asuma una persona con responsabilidad y conocimientos de la obra, como, por ejemplo, el jefe de obra.
- **Jefe de Intervención:** Su función es organizar, coordinar y dirigir in situ las labores de ataque de la emergencia, el cargo debe ser cubierto por una persona con capacidad de mando y conocimientos en actuaciones en emergencia, por ejemplo, un técnico de prevención de la obra, un jefe de producción, un encargado general, etc.
- **Equipo de Intervención:** Esta formado por el personal con formación y entrenamiento para intervenir y controlar las posibles situaciones de emergencia, por ejemplo, encargados y capataces.
- **Equipo de Primeros Auxilios:** Se integrará el personal de obra con formación y conocimientos en primeros auxilios.
- **Equipo de Alarma y Evacuación:** Al ser los responsables de guiar al personal de la obra en caso de evacuación, es recomendable que formen parte de este grupo los recursos preventivos, responsables de subcontratas, responsables de los equipos de trabajo o responsables de tajos.

Representante de la empresa

Fdo:



REGISTRO 9: ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Obra	
Situación	
Promotor	
Autor del proyecto	
Dirección Facultativa	
Contratista titular del plan	
Autor del estudio de sys	
Coordinador de seguridad	

Por el técnico que autoriza este Acta, en su condición de coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra reseñada en el encabezamiento, se ha recibido del representante legal de la empresa contratista, que asimismo ha quedado identificada, el plan de seguridad y salud en el trabajo, correspondiente a su intervención contractual en la obra.

Analizado el contenido del mencionado plan de seguridad y salud en el trabajo, que queda unido por copia a este acta, se hace constar :

Que el indicado Plan ha sido redactado por la empresa constructora titular del mismo y consignada en el encabezamiento, o por los servicios técnicos por ella contratados y desarrolla el estudio de seguridad y salud, establecido para esta obra, documento que ha sido redactado en los términos prevenidos en el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, y disposiciones concordantes de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre y del Reglamento aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Considerando que, con las indicaciones antes consignadas, el *plan de seguridad y salud en el trabajo* a que se refiere este acta, reúne las condiciones técnicas requeridas por el Real Decreto 1.627/1.997, para su aprobación, debiendo servir de instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, por parte de la empresa contratista a la que se refiere, en su capítulo II, el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En su consecuencia, el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que suscribe, **APRUEBA EL RESEÑADO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**, del que se dará traslado por la empresa contratista a la Autoridad Laboral competente; al servicio de prevención constituido en la empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según previene la Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, a efectos del cumplimiento de su artículo 31 , a) b) c) d) e) y f); a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra y a los representantes de los trabajadores, a efectos de que puedan presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas (artículo 7.4 del Real Decreto 1.627/1.997).

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el Real Decreto 1.627/1.997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa al *plan de seguridad y salud en el trabajo* aprobado, en función del proceso de



ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la expresa aprobación del *coordinador de seguridad y salud* durante la ejecución de la obra, para su efectiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes que han quedado reseñados en el párrafo anterior. Se informa igualmente sobre la obligatoriedad de documentar la entrada de empresas subcontratistas con la aceptación y subrogación al referido Plan de Seguridad por el representante legal de cada empresa subcontratista, o en su caso la presentación de un anexo de su empresa o actividad, así como la contratación de servicios de prevención propios, la existencia de Plan de Prevención de Riesgos actualizado y la acreditación de la formación e información recibida por los trabajadores.

El plan de seguridad y salud en el trabajo objeto del presente Informe, habrá de estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente, a disposición permanente del coordinador de seguridad y salud, de la dirección facultativa, además de a la del personal y servicios de prevención anteriormente reseñados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

En _____, a _____ de _____ de _____

El Coordinador de seguridad y salud El Representante empresa
la durante la ejecución de la obra

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 10: ENTREGA Y ADHESIÓN DE LA SUBCONTRATA Y/O TRABAJADOR AUTÓNOMO AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Obra	
Situación	
Promotor	
Coordinador de seguridad	
Contratista principal	

Datos de la subcontrata o trabajador autónomo que se adhiere al plan

Subcontrata /T. Autónomo	
Representante	
Trabajos a ejecutar	

Declara:

- Haber recibido la oportuna copia del plan de seguridad de la empresa contratante.
- Que con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción la empresa se adhiere al plan de seguridad ejecutado por la empresa arriba indicada como contratista para la obra de referencia y en el que vienen contemplados los trabajos a realizar por la empresa subcontratada.
- Que con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto respecto a coordinación de actividades empresariales en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en su desarrollo mediante el Real Decreto 171/2004, la empresa a la cual representa:
 - o Ha sido informada sobre los riesgos inherentes a la actividad que desarrollará en obra y también sobre los existentes en el centro de trabajo.
 - o Ha recibido instrucciones sobre las medidas de seguridad que deben aplicarse para su prevención.
 - o Ha sido informada respecto a los medios de coordinación establecidos para esta obra.
- El compromiso para la distribución entre sus trabajadores presentes en esta obra de las instrucciones de seguridad recibidas y las contempladas en el plan para los trabajos que hayan de realizar así como para el traslado de la información recibida respecto a los medios de coordinación.

Se firma el presente documento en
Representante contratista

a de de
Representantes subcontratistas

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 11: REUNIÓN DE SEGURIDAD

Índice tipo del esquema de reunión de Seguridad y salud en obra.

- Comentarios al acta de la reunión anterior.
- Seguimiento de obra. Problemas en relación a las unidades de obra en ejecución.
- Seguimiento de obra. Definición de las unidades de obra próximas a su ejecución.
- Accidentes e incidentes ocurridos durante el desarrollo de los trabajos.
- Visitas de la inspección de trabajo.
- Resultados y seguimiento de la documentación de obra.
- Comentarios y sugerencias.

Nota: La primera hoja del acta de cada reunión, será la del listado de asistentes y firmas que se cumplimentará el mismo día y durante la celebración de la reunión. En el archivo se recopilarán las actas de todas y cada una de las reuniones celebradas.

Obra	
Dirección	
Fecha	

Empresa	Asistente (indicar si es R. Preventivo y/o T. Designado)	Firma

Representante de la empresa

Coordinador de Seguridad y salud

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 12: CONTROL DOCUMENTAL EMPRESAS

Nombre empresa principal	
Nombre subcontrata	
Fecha comprobación	

Nº	Documentación a comprobar	SI	NO	N/A
1	Listado de personal			
2	Recibo de Epi's firmado por cada trabajador			
3	Certificado médico de cada trabajador			
4	Recibo de formación de riesgos firmado por cada trabajador			
5	Recibo de información específica firmado por cada trabajador			
6	Copia de apertura del centro de trabajo			
7	Registro en el libro de subcontratación			
8	Libro de incidencias			
9	Libro de Órdenes y Asistencias			
10	Formación específica para el manejo de maquinaria			
11	Autorización para el manejo de maquinaria			
12	Documentación de instalaciones de obras y grúas torre.			
13	Acreditación de la modalidad del servicio de prevención			
14	Acta de nombramiento Recurso Preventivo			
15	Actas reuniones de seguridad y salud en obra			
16	Organigrama preventivo de obra			
17	Acreditación del mantenimiento de equipos y máquinas			
18	Listado de productos tóxico o peligros presentes en obra y sus fichas de seguridad			

Representante de la empresa

Fdo:



REGISTRO 13: DOCUMENTACIÓN CONTRATISTA PRINCIPAL

Nombre Contrata	
Fecha comprobación	

Nº	Documentación a comprobar	SI	NO	N/A
1	Plan de seguridad y salud			
2	Apertura de centro de trabajo			
3	Libro de visitas			
4	Libro de subcontratación			
5	Designación del recurso preventivo			
6	Certificado de Inscripción y número de REA			
7	Documento de acredite la modalidad preventiva			
8	Concierto con la mutua de accidentes de trabajo			
9	Evaluación de riesgos			
10	Seguro de responsabilidad civil y de accidentes			
11	TC-1			
12	TC-2			
13	Certificado de estar al corriente de pagos con la S. Social			
14	Certificado de estar al corriente de pagos con Hacienda			
15	Fichas de seguridad de los productos químicos			
16	Listado de maquinaria y herramientas (revisiones, documentación e instrucciones de uso)			
17	Listado de trabajadores			
18	Apto médico de los trabajadores			
19	Justificante de entrega de epis			
20	Justificante de información de riesgos			
21	Justificante de formación de los trabajadores			
22	Autorización uso de la maquinaria			
23	Copia de los partes e investigación de accidentes			

Representante de la empresa

Fdo:



REGISTRO 14: DOCUMENTACIÓN SUBCONTRATAS

Nombre subcontrata	
Fecha comprobación	

Nº	Documentación a comprobar	SI	NO	N/A
1	Registro de empresa acreditada			
2	Libro de subcontratación			
3	Nivel de subcontratación menor al tercero (cuarto con aprobación de la dirección facultativa)			
4	Existe modalidad preventiva			
5	Evaluación de riesgos			
6	Designación responsable de seguridad			
7	Trabajadores con formación adecuada			
8	Registro de entrega de información de riesgos			
9	Trabajadores con apto médico			
10	Maquinaria con marcado CE			
11	Maquinaria con declaración de conformidad			
12	Acreditación de la formación para el uso de la maquinaria			
13	Autorización para el uso de maquinaria			
14	Registro de entrega de epis			
15	Certificado de estar al corriente de pagos con Hacienda			
16	Certificado de estar al corriente de pagos con la S. Social			
17	Documento de alta y baja de los trabajadores			
18	Tc1			
19	Tc2			
20	Póliza del seguro de responsabilidad civil			
21	En caso de accidente, copia del parte del accidente			
22	Adhesión/Redacción de Plan de Seguridad y salud de obra			

Representante de la empresa

Representante de la subcontrata

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 15: COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE EQUIPOS DE TRABAJO

Obra					
Fecha			Nº registro		
Documentación Solicitada					
Equipos			Operario		
Declaración CE de conformidad	C	Autorización de uso	A		
Libro de mantenimiento	L	Información de los riesgos	I		
Manual de instrucciones	M	Formación para el manejo	F		
Valoración					
Disponible	1	No disponible	0	No procede	N

	Matrícula	Tipo de equipo	Empresa	Equipo		
				C	L	M
1						
2						
3						
4						
5						

	Dni	Nombre	Empresa	Operario		
				A	I	F
1						
2						
3						
4						
5						

Observaciones

En _____, a _____ de _____ de _____

Representante de la empresa

Fdo:



REGISTRO 16: COMPROBACIÓN DOCUMENTAL DE PERSONAL

Obra			
Fecha		Nº registro	
Documentación Solicitada			
Información	I	Reconocimiento médico apto	R
Formación	F	Entrega de epis's	E
Autorizaciones manejo maquinaria	A	Consideración especial	S
Valoración			
Documentación disponible	1	Documentación no disponible	0

Dni	Trabajador	Empresa	Documentación					
			I	F	A	R	E	S

Observaciones

En _____, a _____ de _____ de _____

Representante de la empresa

Fdo:



REGISTRO 17: FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Nombre	
Dni	
Departamento/Puesto	
Fecha	
Tipo de formación	
Tiempo de formación teórica	
Tiempo de formación práctica	

Contenido		
Tarea	Riesgo específico	Medidas preventivas

Responsable de la formación

Trabajador formado

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 18: ENTREGA DE INFORMACIÓN AL TRABAJADOR

Nombre de la empresa			
Control de entrega de información a los trabajadores			
Centro de trabajo			
Trabajador		Dni	
Puesto de trabajo			
Información entregada			
Nombre documento	Fecha de entrega	Firma trabajador	del Observaciones

En el cumplimiento de lo establecido el artículo 18 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores arriba firmantes manifiestan y reconocen haber sido informados:

- De los riesgos para su seguridad y salud, tanto de aquellos que afectan a la instalación en la que trabajan como de los específicos de su puesto de trabajo o función.
- De las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

En particular, el trabajador debe:

- Seguir las medidas preventivas propuestas.
- Utilizar y cuida correctamente los equipos de trabajo.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier situación anómala que pueda poner en peligro la integridad del propio trabajador o la de terceras personas.

Representante de la empresa

Delegado de prevención

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 19: ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Nombre de la empresa					
Control de entrega de equipos de protección individual					
Centro de trabajo					
Trabajador			Dni		
Puesto de trabajo					
Equipos entregados					
Equipo	Talla-Modelo	Fecha entrega	Firma trabajador	del	Observaciones

He recibido el equipo de protección individual indicado y me comprometo a cumplir las obligaciones especificadas en el artículo 10 de RD 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.

En particular, el trabajador debe:

- Seguir las instrucciones del manual de instrucciones.
- Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

Representante de la empresa

Delegado de prevención

Fdo:

Fdo:

Nota: Para aquellos Epi's de un único uso bastará con que el trabajador firme una sola vez de forma anual. En la casilla observaciones deberemos hacer constar su "único uso".



REGISTRO 20: MODELO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN A LA EMPRESA DE COMPRA O ALQUILER DE EQUIPOS DE TRABAJO

Conforme a lo establecido en el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en cuanto a obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores, le hacemos referencia en los siguientes puntos de la información que requerimos que nos facilite su empresa, junto con los equipos a comprar o alquilar:

- Copia del manual de instrucciones de la máquina en castellano y donde se detallen las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualesquiera otras instrucciones que de forma específica sean exigidas en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias, las cuales incluirán los planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y verificación técnica estando ajustadas a las normas UNE que les sean de aplicación.
- Copia del certificado de adecuación de la máquina (Marcado CE).
- Carta justificando que los equipos, útiles o productos, no constituyen una fuente de peligro para el trabajador siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.
- Cualquier información necesaria para que la utilización y manipulación de la máquina, equipo, producto materia o útil de trabajo se produzca sin riesgos para seguridad y la salud de los trabajadores.

En _____, a _____ de _____ de _____

Representante de la empresa

Recibí representante de la empresa suministradora

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 21: INSTALACIÓN Y RESPONSABLE DE COMPROBACIONES DEL MAQUINILLO O CABRESTANTE MECÁNICO

Obra	
Situación	
Promotor	
Coordinador de seguridad	
Empresa contratista/ subcontratista	

En cumplimiento del art. 4 y del anexo I.2.2 y II.3 del R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, el representante legal de la empresa, que va a desarrollar su actividad en la obra de referencia, Designa a D.

Con Dni

como persona competente encargada de comprobar las condiciones de instalación del maquinillo o cabrestante mecánico.

Está correctamente anclado, los elementos de sujeción en buen estado (no se usa contrapesos)	
No se sobrecarga la máquina, se respeta la carga máxima autorizada por el fabricante	
Dispone de marcado CE	
El acceso a la carga dispone de barandilla de al menos 90cm con barra intermedia y rodapié.	
Existe el limitador de recorrido, gancho con pestillo de seguridad y carcasa protectora.	
Se utilizan conexiones eléctricas con marcado CE, aislamiento y toma de tierra.	
La zona de carga y descarga esta balizada y señalizada, impidiendo la circulación de personas	
Existe señalización de carga suspendida	
El trabajador que lo utiliza lleva las protecciones individuales obligatorias	
El trabajador que utiliza el maquinillo tiene la formación específica para el uso	
El mantenimiento lo realiza personal especializado	

El representante de la empresa certifica que el personal enumerado a continuación está autorizado para el montaje y desmontaje del maquinillo o cabrestante mecánico, disponiendo de la formación necesaria para ello.

Nombre del trabajador	DNI	Formación específica	Firma

Representante de la empresa

Coordinador de seguridad y salud

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 22: INSTALACIÓN Y RESPONSABLE DE COMPROBACIONES DE LA GRÚA TORRE

Obra	
Situación	
Promotor	
Coordinador de seguridad	
Empresa contratista/ subcontratista	

En cumplimiento del art. 4 y del anexo I.2.2 y II.3 del R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, el representante legal de la empresa, que va a desarrollar su actividad en la obra de referencia, Designa a D.

Con Dni

como persona competente encargada de comprobar las condiciones de instalación de la grúa torre.

No existen cables eléctricos a 3 metros del radio de acción de la grúa	
En la inspección visual del conjunto de la estructura no se localizan grietas o deformaciones	
El nivel de aceite del motor, líquido de refrigeración y del aceite hidráulico es correcto	
La parada de emergencia funciona correctamente	
Funciona el órgano de puesta en funcionamiento y parada	
Está correctamente estabilizada y nivelada	
El contrapeso es adecuado para la grúa y las cargas a elevar	
Se conoce la carga máxima que puede soportar la grúa	
Se indica la carga máxima a lo largo de la pluma de la grúa	
El cable de alimentación eléctrica está en buenas condiciones	
Se dispone de puesta a tierra	
Dispone de un indicador de alerta cuando la grúa este en movimiento	
Funcionan los pilotos y señales acústicas	
Se dispone de la posición de veleta	
El operario de grúa dispone del carnet necesario para su uso	
Se disponen de las correspondientes licencias para la instalación y uso de la grúa	
Se han realizado los mantenimientos necesario	

El representante de la empresa certifica que el personal enumerado a continuación está autorizado para el uso de la grúa torre, disponiendo de la formación necesaria para ello.

Nombre del trabajador	DNI	Formación específica	Firma

Representante de la empresa

Coordinador de seguridad y salud

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 23: COMPROBACIONES Y AUTORIZACIÓN DE USO DE LA SIERRA CIRCULAR

Obra	
Situación	
Promotor	
Coordinador de seguridad	
Empresa contratista/ subcontratista	

En cumplimiento del art. 4 y del anexo I.2.2 y II.3 del R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, el representante legal de la empresa, que va a desarrollar su actividad en la obra de referencia, Designa a D.

Con Dni

como persona competente encargada de comprobar las condiciones de la sierra circular.

La maquinaria dispone de carcasa protector del contacto con la sierra	
La maquinaria dispone de cuchillo divisor del corte	
La maquinaria dispone de empujador de la pieza a cortar y guía	
La maquinaria dispone de interruptor estanco, toma de tierra	
La maquinaria dispone de protección a la zona de mecanismos o poleas	
La alimentación eléctrica se realiza con cableado y clavijas estancas	
La maquinaria no se instala en lugares encharcados	
El personal que la usa esta formado y autorizado para ello	
Se utiliza las gafas antiproyección de partícula	

El representante de la empresa certifica que el personal enumerado a continuación está autorizado para el uso de la sierra circular, disponiendo de la formación necesaria para ello.

Nombre del trabajador	DNI	Formación específica	Firma

Representante de la empresa

Coordinador de seguridad y salud

Fdo:

Fdo:



REGISTRO 24: MODELO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Identificación				
Nombre y apellidos del accidentado				
Dni		Antigüedad en el puesto		
Fecha accidente				
Puesto de trabajo				
Tipo de accidente	Leve	Grave	Muy grave	Mortal
Empresa				

Descripción

Causas del accidente (tabla orientativa)	
<p>CONDICIONES MATERIALES DE TRABAJO</p> <p>Máquina / Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausencia / deficiencia de resguardos o dispositivos de seguridad. - Sistema de mando incorrecto (arranque intempestivo, anulación de protectores, etc.). - Falta sistemas de control o emergencia (indicador de nivel, de temperatura, limitador de carga, etc.). - Ausencia / deficiencia de protecciones antivuelco (R.O.P.S.) en máquinas automotrices. - Ausencia / deficiencia de cabina de protección contra caída de materiales (F.O.P.S.). - Otros (especificar). <p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productos peligrosos no identificados (en origen). - Materiales pesados, voluminosos, cortantes, de formas desproporcionadas, etc. - Inestabilidad en almacenamiento por apilado. - Otros (especificar). <p>Instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protección frente a contactos eléctricos directos/indirectos inexistente o inadecuada. - Prevención / protección contra incendios inexistente o inadecuada. - Otros (especificar). <p>INDIVIDUALES</p> <p>Personales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad / deficiencia física para el trabajo / puesto. - Otros (especificar). <p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de cualificación para la tarea. - Inexperiencia. - Otros (especificar). <p>Comportamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incumplimiento de órdenes expresas para el trabajo. - Retirada / anulación de protecciones o dispositivos de seguridad. 	<p>FACTORES RELATIVOS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO</p> <p>Espacios, accesos y superficies de trabajo y/o de paso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deficiencias en la zona de trabajo. - Deficiencias en las zonas de paso o tránsito. - Otros (especificar). <p>Ambiente de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agentes físicos. - Agentes químicos. - Agentes biológicos. - Seres vivos. - Otros (especificar). <p>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN</p> <p>Tipo u organización de la tarea</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extraordinaria / inhabitual para el trabajador. - Tarea con sobrecarga (ritmo, monotonía, interferencias, etc.). - Falta de adecuación entre la tarea y los medios materiales utilizados. - Otros (especificar). <p>Comunicación / Formación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta / deficiencia de formación / información. - Método de trabajo inexistente / inadecuado. - Otros (especificar). <p>Defectos de gestión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento inexistente / inadecuado. - Inexistencia / insuficiencia de tareas de identificación / evaluación de riesgos. - Falta de corrección de riesgos ya detectados. - Inexistencia de los EPI necesarios o no ser éstos adecuados. - Productos peligrosos carentes de identificación por etiqueta o ficha de seguridad (durante la manipulación). - Intervenciones ante emergencias no previstas. - Otros (especificar).



- No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición. - Otros (especificar). Fatiga - Física / mental. - Otros (especificar).	
--	--

Medidas a adoptar

Las causas detectadas en la investigación del accidente reflejan la existencia de ciertos riesgos que deben estar incluidos en la evaluación de riesgos, siendo también necesario informar a los trabajadores afectados de su existencia y de las medidas de protección y prevención aplicables.

Medidas adoptar	a	Fecha prevista finalización	Responsable	Fecha control prevista	Eficacia medidas

Datos de la investigación	
¿El trabajador dispone de la información de riesgos de su puesto de trabajo?	
¿El trabajador dispone de formación en riesgos de su puesto de trabajo?	
Fecha de investigación	
Personas entrevistadas y cargo	

Representante empresa
Accidentado

Responsable investigación

Fdo:

Fdo:

Fdo: