

## UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ



TRABAJO FIN DE MÁSTER  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES  
CURSO 2018-2019

### TÍTULO

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN; CAMBIO DE  
CUBIERTA INCLINADA EN VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE  
MEDIANERAS.

AUTORA: M<sup>a</sup> ROSA GOMIS BORDONADO

TUTOR: JOSE LUIS LLORCA RUBIO

FECHA: JUNIO 2019



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

D./D<sup>a</sup>. José Luis Llorca Rubio, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado 'Evaluación de riesgos en construcción; cambio de cubierta inclinada en vivienda unifamiliar entre medianeras.' y realizado por la estudiante D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Rosa Gomis Bordonado.

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

Fecha de la autorización: 5 de junio de 2019

Fdo.: José Luis Llorca Rubio  
Tutor/a TFM

## INDICE

RESUMEN/PALABRAS CLAVE	
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN	7
3. PROYECTO PARA CAMBIO DE CUBIERTA INCLINADA	8
3.1 MEMORIA	8
3.2 MEDICIONES	13
3.3 PLANOS	17
3.4 FOTOGRAFÍAS	26
4. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	28
5. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OBRA	42
6. EJECUCIÓN DE LA OBRA	68
- SEGUIMIENTO	
- FOTOGRAFÍAS	
7. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES EN CUBIERTAS INCLINADAS	72
8. CONCLUSIONES	78
9. BIBLIOGRAFÍA	80

## RESUMEN

El presente trabajo de final de máster de Prevención de riesgos Laborales tiene como finalidad el estudio de los riesgos en la construcción de un cambio de cubierta inclinada en una vivienda unifamiliar entre medianeras situada en la localidad de Monóvar (Alicante).

Se aporta en primer lugar el proyecto con la memoria descriptiva, constructiva, mediciones de la obra y planos. A continuación el estudio básico de seguridad y salud de la obra donde se estudia el proceso constructivo del cambio de cubierta y los trabajos y se enumeran los riesgos.

La evaluación de riesgos que se trata de analizar los peligros existentes en cada puesto de trabajo para tomar las medidas preventivas en cada uno de ellos.

Por último la ejecución de dicha obra y una investigación de accidente de trabajo aportando un modelo tipo en la que la finalidad es la obtención de información más completa y precisa sobre las causas y circunstancias del accidente que se ha producido y así evitar que sucedan accidentes similares, descubrir peligros donde no existían y conducir a la implantación de medidas correctoras.

## PALABRAS CLAVE

Proyecto, estudio básico de seguridad y salud, evaluación de riesgos, ejecución de obra y accidente de trabajo.

# 1. INTRODUCCIÓN

La construcción es una de las mayores industrias del mundo, es un gran motor de la mano de obra al incluir muchas actividades a realizar en las obras de construcción, lo que conlleva a su vez que se originen riesgos graves incluso mortales en este sector.

Muchos de los trabajadores de la construcción no son conscientes del peligro que conlleva algunos de los trabajos para la ejecución de una obra como es el caso de las cubiertas inclinadas, siendo uno de los trabajos con mayores accidentes.

Muchas veces los trabajadores realizan sus trabajos con una gran confianza dada a la gran experiencia generada a lo largo de los años trabajados lo que induce a eliminar medidas preventivas de seguridad, como los equipos de protección individual.

El presente proyecto afecta al cambio de una cubierta inclinada en una vivienda unifamiliar entre medianeras.

La misión de las cubiertas en las edificaciones es de proteger el recinto de los agentes atmosféricos tales como agua, nieve, lluvia. La cubierta es la parte superior de protección de un edificio, es un cerramiento en horizontal y pueden ser de dos tipos las cubiertas planas y las cubiertas inclinadas.

Hay muchos factores que hay que tener en cuenta a la hora de construir una cubierta como el número de trabajadores, duración de las obras, exposición a cambios climáticos, caídas a distinto nivel, caídas a un mismo nivel y muchos más riesgos que se detallaran en este trabajo.

El trabajo final de máster consiste en la ejecución de la cubierta aportando un proyecto de construcción con una memoria descriptiva de los trabajos a realizar, memoria constructiva, mediciones, planos, estudio básico de seguridad y salud.

Elaboración de una evaluación de riesgos en cubiertas, para identificar los riesgos generales y los riesgos por puestos de trabajo, un seguimiento de la obra y una investigación de algunos accidentes en este tipo de trabajos.

Hace años que se aprobó de la Ley 31/1995 de PRL de 8 de Noviembre y aún encontramos mucha siniestralidad y bastantes complicaciones en la implantación de la prevención en las empresas sobre todo en las del sector de la construcción.

Para la ejecución de la evaluación de riesgos laborales me baso en la Ley 31/1995 de PRL de 8 Noviembre, en la que habla de que el empresario tiene la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en los aspectos laborales. Para cumplir con ésta obligación tenemos que empezar por una evaluación de riesgos para identificar los riesgos a

los trabajadores y así poder tomar medidas preventivas para la disminución de los riesgos o para evitarlos.



## 2. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

Con este proyecto se pretende dar a conocer cómo se lleva a cabo un proyecto de construcción lo que conlleva la elaboración del proyecto por parte del proyectista que en este caso como es un cambio de cubierta el proyectista es un arquitecto técnico, con la memoria descriptiva, la memoria constructiva, mediciones, planos, la elaboración del estudio básico de seguridad y salud por parte del arquitecto técnico con función de coordinador de seguridad y salud.

Una descripción de las partes que intervienen en la obra dirección facultativa, coordinador de seguridad y salud, promotor, constructor, contratista, subcontratista, trabajador autónomo.

También se llevará a cabo el seguimiento a pie de obra del cambio de cubierta con la aportación de la comunicación de centro de apertura y fotografías.

Una vez que se haya aportado toda la documentación del proyecto de cambio de cubierta se procederá a la evaluación de riesgos para la empresa contratista de la obra.

Desde la parte de la prevención de riesgos laborales se realizará una evaluación de riesgos de los puestos de trabajo que se acometen en este proyecto de ejecución de obra. La evaluación de riesgos consiste en evaluar todos los riesgos que afectan a los trabajadores en el desarrollo de su actividad y de las medidas de prevención destinadas a suprimir el riesgo. En el caso de que los riesgos no se puedan suprimir se adoptarán las medidas necesarias tanto colectivas como individuales destinadas a la protección de los trabajadores.

Se llevará a cabo también alguna investigación de algún accidente en cubiertas inclinadas.

La finalidad del proyecto es aplicar todos los conocimientos que he adquirido en la realización de este máster de prevención de riesgos laborales y así poder llevarlos a la práctica mostrando el siguiente trabajo.

## **3. PROYECTO PARA CAMBIO DE CUBIERTA INCLINADA.**

### **3.1. MEMORIA**

#### **3.1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

##### **AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA**

Según el artículo 9 de la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación, “Será considerado:

##### **PROMOTOR;**

*cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título”.*

##### **EL PROYECTISTA;**

*es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto”.*

##### **DIRECCIÓN DE OBRA;**

*es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto”.*

##### **DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA;**

*es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado”.*

## EL CONSTRUCTOR;

*es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato”.*

## INFORMACIÓN PREVIA

### ANTECEDENTES;

La mercantil promotora dispone de una vivienda unifamiliar entre medianeras, sita en la calle Salamanca, nº11, esquina con calle Glorieta, de Monóvar (Alicante).

La finca está inscrita en el Registro de la Propiedad de Monóvar como Finca Registral nº 727.

La finca dispone de la referencia catastral 8568201XH8586N0001PX.

En cuanto a la antigüedad de la vivienda, según el Catastro es del año 1850, aunque ha sufrido una reforma importante en el año 1970.

En el momento de la visita la finca se encuentra desocupada.

Por motivos de seguridad y salubridad fundamentalmente, la propiedad ha decidido proceder a la REPARACIÓN PARCIAL de la vivienda mediante un CAMBIO DE CUBIERTA.

### CONDICIONES DE PARTIDA;

Se consideran como condicionantes de partida los siguientes:

- El tejado actual se encuentra en un estado deteriorado debido a su antigüedad y a que existen humedades, por ello se ha decidido proceder a su sustitución.
- Se aprovechará para reparar las fachadas que presentan deterioros consistentes en desconchones y agrietamiento.
- Así mismo, se actuará en el interior de la vivienda mediante el saneado de muros a nivel de planta baja y otras reparaciones menores a efectos de dotarla de mayor estanqueidad y seguridad.

### EMPLAZAMIENTO;

El solar en el que se localiza la edificación objeto de esta actuación está ubicado en la calle Salamanca, nº11, esquina con calle Glorieta, de Monóvar.

## ENTORNO FÍSICO:

El entorno en el que se ubica es el casco antiguo del municipio, donde existen todos los servicios públicos e infraestructuras necesarios.

## NORMATIVA URBANÍSTICA:

Conforme al Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) vigente en el municipio de Monóvar, la clasificación urbanística de esta zona es Suelo Urbano, Zona de Ordenación SECTOR 1.

## DATOS DE LA EDIFICACIÓN Y DE LA PARCELA EN AL QUE SE UBICA LA OBRA:

Se pretende actuar en un solar que dispone de una edificación entre medianeras consistente en una vivienda unifamiliar. Las características principales de la edificación, son las siguientes:

- Altura: Planta baja + planta primera.
- La superficie construida total entre las tres plantas es de 362 m<sup>2</sup>.
- Estructura formada por muros de carga de piedra, sobre los que apoyan los forjados de madera.
- Cubierta inclinada con teja curva.
- Fachada con enfoscado de mortero de cemento pintado.
- Tabiquería interior de ladrillo hueco revestido de yeso.
- Carpintería de madera.
- Pavimentos interiores de gres y terrazo.
- Techos enlucidos de yeso.
- Instalación eléctrica y de fontanería.

El edificio se encuentra desocupado.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se trata de una edificación consistente en una vivienda entre medianeras, con un estado de conservación deficiente de la cubierta.

El edificio consta de planta baja + planta piso. La cubierta es inclinada a 2 aguas con distintas vertientes, y con teja curva envejecida.

Actualmente está en desuso.

La forma del edificio es rectangular, con dos fachadas a las calles de su situación, y con un patio interior cubierto por placas de policarbonato.

La superficie construida total del edificio es de 362 m<sup>2</sup>. Y la superficie del solar en el que se ubica es de 221 m<sup>2</sup>.

El cuadro de superficies que se desprende de la edificación es el siguiente:

Dependencia	Superficie Construida
PLANTA BAJA	181 m <sup>2</sup>
PLANTA PRIMERA	181 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL EDIFICACIÓN</b>	<b>362 m<sup>2</sup></b>

Descripción respecto a su sistema estructural, envolvente, compartimentación, de acabados;

Muros: Son de mampostería.

Fachadas: Los muros que conforman las fachadas están revestidos de mortero de cemento pintado, presentando un buen estado de conservación, a excepción de algunas grietas de poca entidad. La carpintería de los huecos exteriores es de madera con deterioro en algunos casos.

Cubierta: La cubierta es inclinada a 2 aguas, con teja curva cerámica. Existe una parte de cubierta del patio con placas de policarbonato.

Compartimentación interior y alicatados: El interior de la edificación está compartimentada para su uso como local.

### 3.1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

La edificación tiene aproximadamente 167 años según datos del Catastro, aunque ha sufrido obras de reforma que datan de 1970. El sistema constructivo del edificio es convencional basado en una estructura a base de muros de carga formados por piedra natural, sobre los que se apoyan las vigas de madera que sirven de sustento a los forjados y cubiertas. Existen zonas de forjado de viguetas de hormigón prefabricadas y entrevigado de bovedillas cerámicas. La cubierta es inclinada a 2 aguas, con distintas vertientes.

El estado en el que se encuentra el edificio hace necesaria su reparación por motivos de seguridad y salubridad. Se actuará exclusivamente en la cubierta y puntualmente en algunos paramentos verticales en fachada e interior.

### CUBIERTA

Se actuará mediante la sustitución de las viguetas de madera actualmente deterioradas por otras de hormigón prefabricado, en la misma situación que las existentes.

Este sistema consistirá en el suministro y colocación de formación de pendientes de tejado con viguetas prefabricadas de hormigón apoyadas en los muros existentes. Encima de éstas se colocará un entrevigado de bardo cerámico, y sobre ellos se colocará la teja mixta envejecida, previa preparación de capa de regularización de mortero. Se incluye la parte proporcional de encuentros con cumbrera, aleros y chimenea,

Se aprovechará para sustituir los canalones que se observen deteriorados.

### FACHADAS

Se actuará mediante la reparación puntual de los agrietamientos y desconchones del revestimiento existente, sustituyéndolo por uno similar.

### PAREDES

Se actuará en las paredes interiores a nivel de planta baja para reparar los enlucidos y enfoscados afectados por la humedad.

### TECHOS

Se actuará en la zona de la vivienda y de la caja de escalera mediante la sustitución de los techos actuales de cañizo por otros de cartón yeso.

### **Conclusión:**

La obra aquí proyectada no afecta al sistema estructural vertical existente porque las cargas a transmitir con la solución propuesta son iguales o menores de las que ya se transmiten con la cubierta actual.

Con todo lo aquí expuesto, así como los planos y demás documentos que integran este proyecto, creemos detallada la obra a reparar de forma puntual, quedando a cargo de la Dirección Facultativa cualquier aclaración u omisión que fuera necesaria.

## 3.2 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### CAPÍTULO 1.- ACTUACIONES PREVIAS

Descripción de los trabajos	medición	Unidad de medida	€ por unidad	€ total
-----------------------------	----------	------------------	--------------	---------

Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado.	8,00	ud	140,00	1.120,00
Transporte y retirada de cesta elevadora.	1,00	ud	120,00	120,00
Ejecución de apeo de forjado con puntales metálicos, tabloncillos de madera colocadas bajo los puntales, como durmientes y en la parte de arriba del puntal como sopandas.	150,00	m2	6,00	900,00
Retirada de la teja existente de la cubierta, con medios manuales, retirada del escombros y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	190,00	m2	6,00	1.140,00
Retirada de las vigas y viguetas de madera, cañizo y falso techo de escayola, con medios mecánicos y carga del camión o contenedor.	190,00	m2	9,00	1.710,00

## CAPÍTULO 2.- REPARACIÓN

Descripción de los trabajos	medición	Unidad de medida	€ por unidad	€ total
Formación de cubierta inclinada formada por estructura de viguetas prefabricadas autorresistentes de hormigón, entrevigado de bardos cerámicos, capa de mortero para regular, impermeabilización con pintura asfáltica, sobre la que se coloca una cobertura de teja cerámica mixta envejecida fijada con cemento y anclajes mecánicos (si hiciera falta). Incluso formación de cumbre, encuentro con muro lateral, formación de chimenea en cubierta inclinada.	190,00	m2	60,00	11.400,00
Colocación del aislamiento entre la cubierta inclinada y el falso techo, compuesto por: panel lana mineral de lana de roca, de 30 mm de espesor, según UNE-EN 13162.	190,00	m2	6,00	1.140,00
Falso techo continuo suspendido, con estructura metálica (12,5+27+27), formado por placas de yeso laminado.	190,00	m2	25,00	4.750,00
Canalón circular de PVC de color gris claro y anclado a fachada.	25,00	m2	15,00	375,00
Colocación de bajante exterior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC.	5,00	m	20,00	100,00
Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color blanco, espesor 15 mm, colocado de forma manual.	90,00	m2	23,00	2.070,00
Entablado de madeira para la sujección de las vigas y viguetas de la cubietr ainclinada.	30,00	m2	15,00	450,00
Reparación de grieta en revestimiento de yeso sobre el paramento vertical mediante aplicación de una primera capa de guarnecido de yeso B1.	40,00	m	12,00	480,00

Tratamiento de humedades por capilaridad en muros, con mortero hidrófugo, se picarán y sanearán las zonas afectadas.	60,00	m2	25,00	1.500,00
Colocación de azulejos de gres para zócalos, de 2 m de altura. En fachada a C/ Salamanca.	2,00	m2	60,00	120,00

### **CAPÍTULO 3.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>Descripción de los trabajos</b>	medición	Unidad de medida	€ por unidad	€ total
Transporte con el camión de materiales de escombros producidos en la obra de construcción de la vivienda.	100,00	m3	10,00	1.000,00
Canon de vertido por entrega de materiales de escombros.	100,00	m3	10,00	1.000,00

### **CAPÍTULO 4.- SEGURIDAD Y SALUD**

<b>Descripción de los trabajos</b>	medición	Unidad de medida	€ por unidad	€ total
Conjunto de sistemas de protección colectiva para cumplir con la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00	Ud	1.500,00	1.500,00

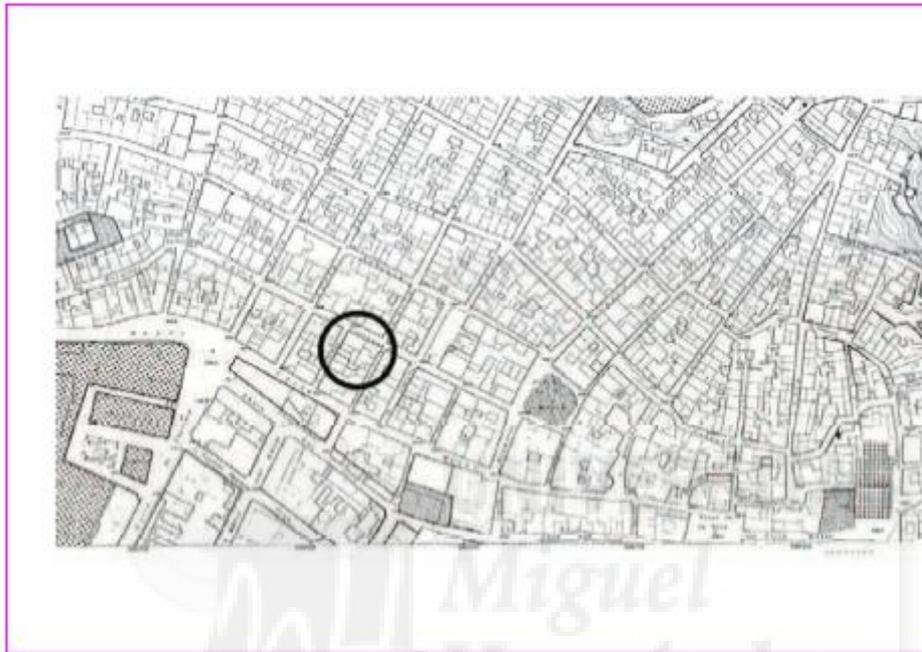
### **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

1.-ACTUACIONES PREVIAS.....	4.990
2.- REPARACIÓN.....	22.385
3.- GESTIÓN DE RESIDUOS ESCOMBROS.....	2.000
4.- SEGURIDAD Y SALUD.....	1.500
<b>TOTAL.....</b>	<b>30.875 €</b>

**El presupuesto de ejecución material asciende a TREINTA MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS.**

### **3.3 PLANOS**

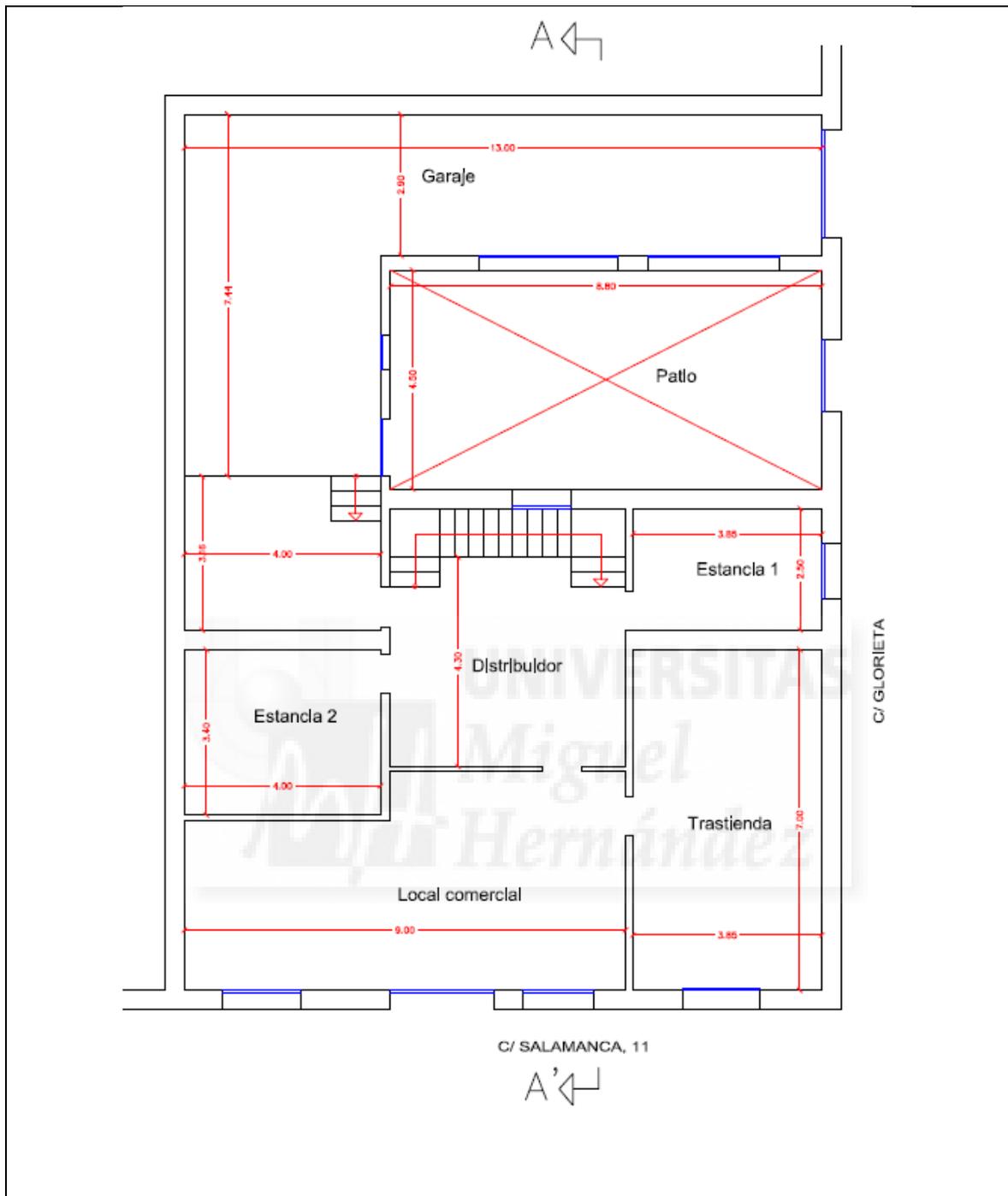
- 01- Plano de emplazamiento según PGOU
- 02- Vista aérea. Plano de emplazamiento Catastral
- 03- Planta Baja. Cotas
- 04- Planta Primera. Cotas
- 05- Cubierta. Cotas
- 06- Sección A-A'
- 07- Fachadas
- 08- Detalles constructivos
- 09- Detalles constructivos



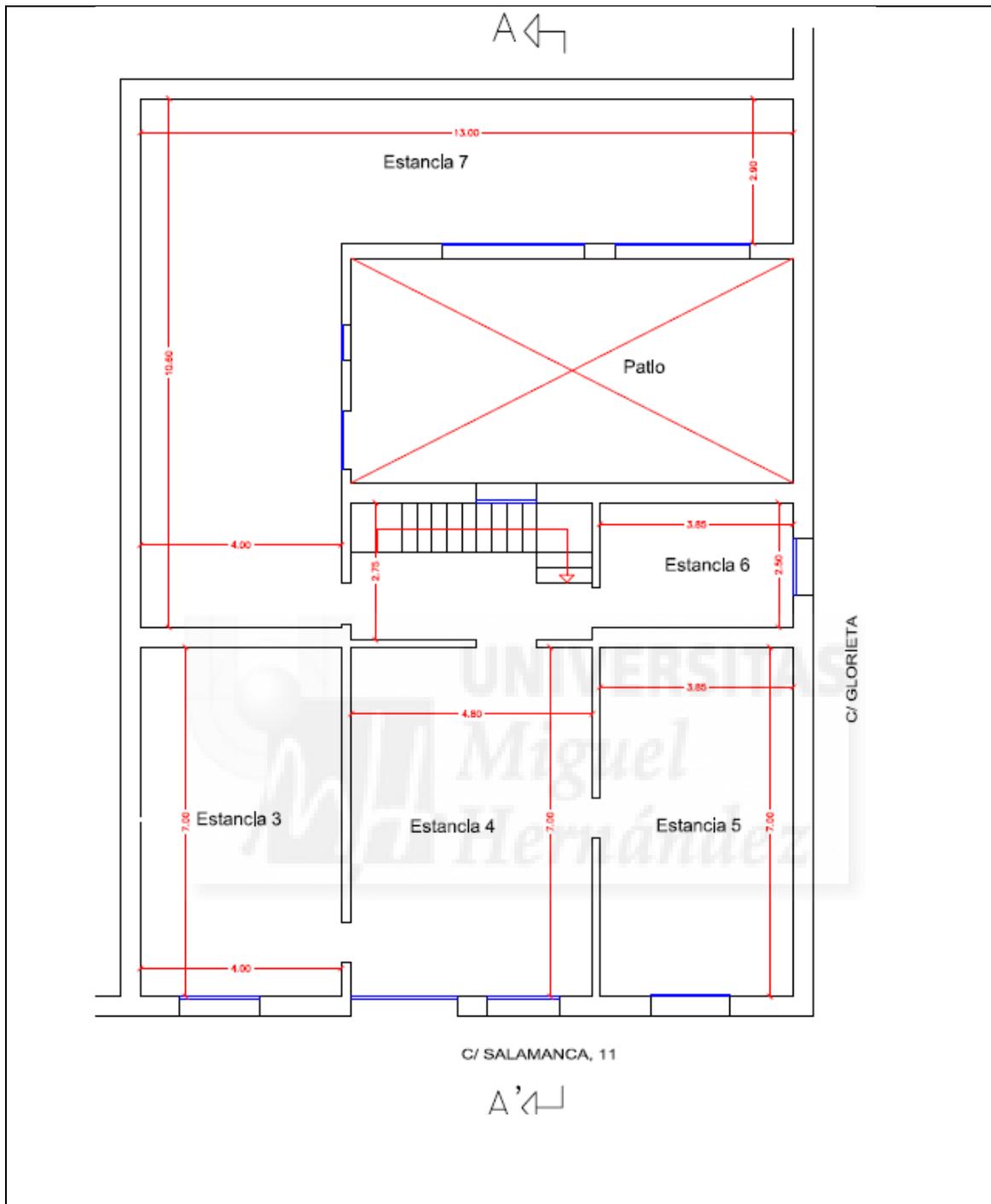
PROYECTO: CAMBIO DE CUBIERTA EN VIVIENDA UNIFAMILIAR		1
SITUACIÓN: C/ SALAMANCA 11 ESQUINA C/ GLORIETA (MONOVAR)		
EL ARQUITECTO TECNICO M <sup>a</sup> ROSA GOMIS BORDONADO	PLANO DE EMPLAZAMIENTO SEGÚN PGOU	



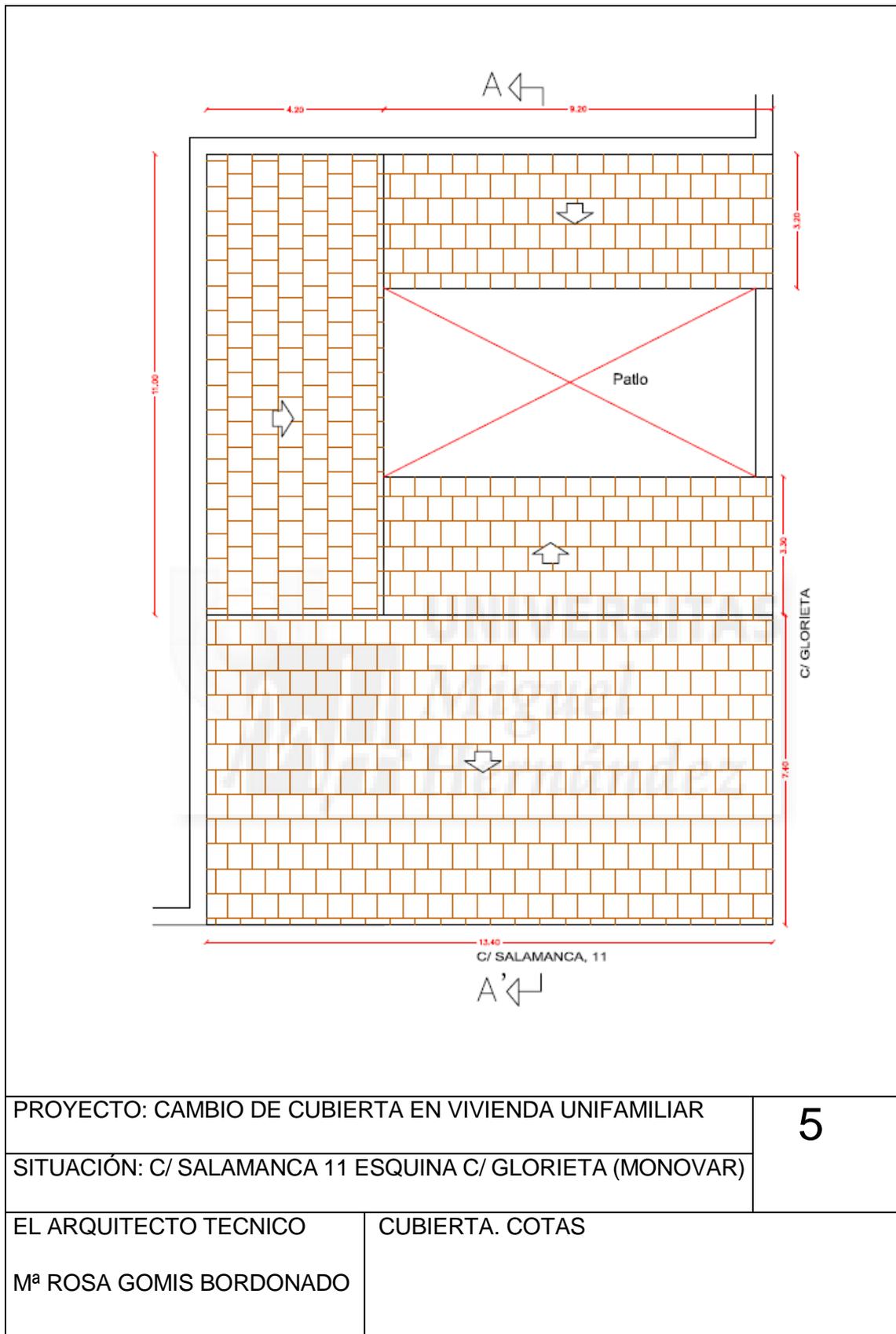
PROYECTO: CAMBIO DE CUBIERTA EN VIVIENDA UNIFAMILIAR		2
SITUACIÓN: C/ SALAMANCA 11 ESQUINA C/ GLORIETA (MONOVAR)		
EL ARQUITECTO TECNICO M <sup>a</sup> ROSA GOMIS BORDONADO	VISTA AEREA. EMPLAZAMIENTO CATASTRAL	



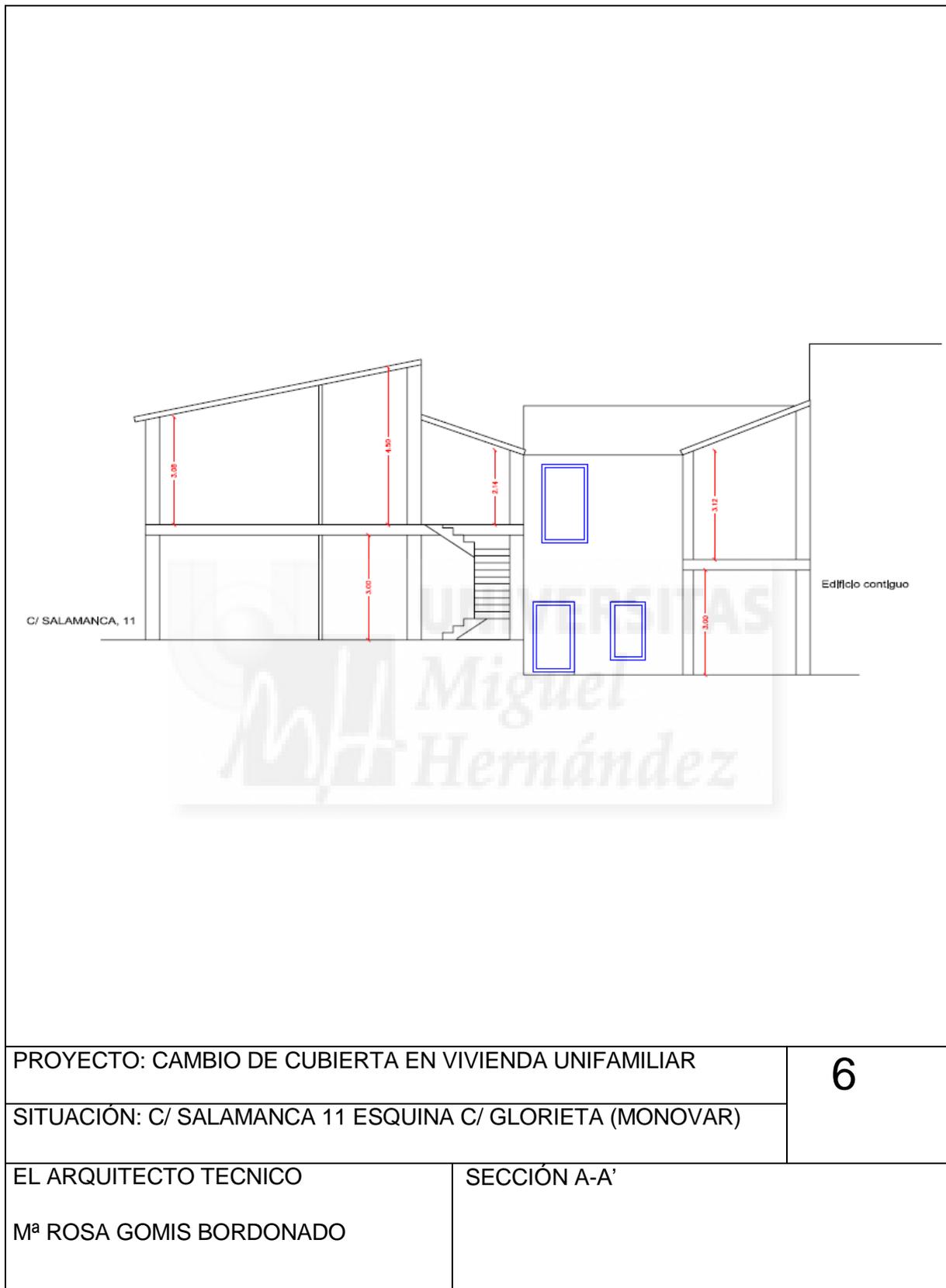
PROYECTO: CAMBIO DE CUBIERTA EN VIVIENDA UNIFAMILIAR		<b>3</b>
SITUACIÓN: C/ SALAMANCA 11 ESQUINA C/ GLORIETA (MONOVAR)		
EL ARQUITECTO TECNICO	PLANTA BAJA. COTAS	
M <sup>a</sup> ROSA GOMIS BORDONADO		

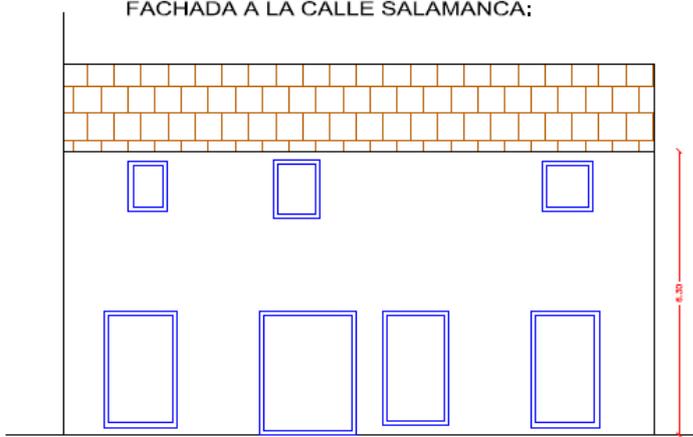
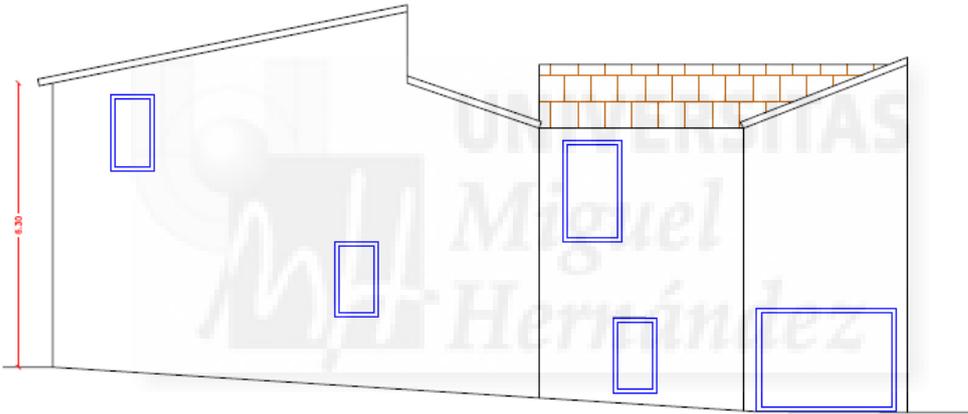


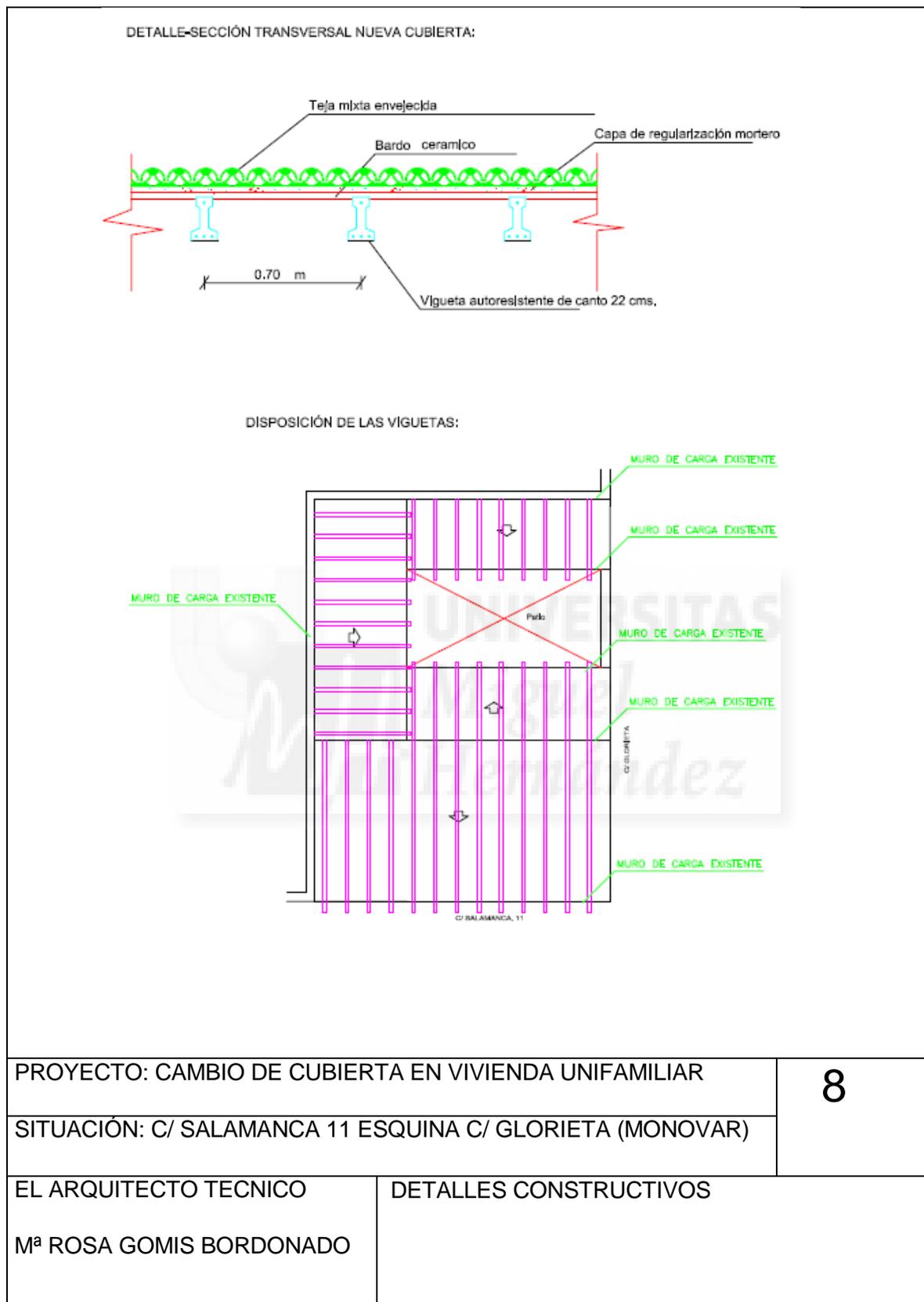
PROYECTO: CAMBIO DE CUBIERTA EN VIVIENDA UNIFAMILIAR		<b>4</b>
SITUACIÓN: C/ SALAMANCA 11 ESQUINA C/ GLORIETA (MONOVAR)		
EL ARQUITECTO TECNICO	PLANTA PRIMERA. COTAS	
Mª ROSA GOMIS BORDONADO		



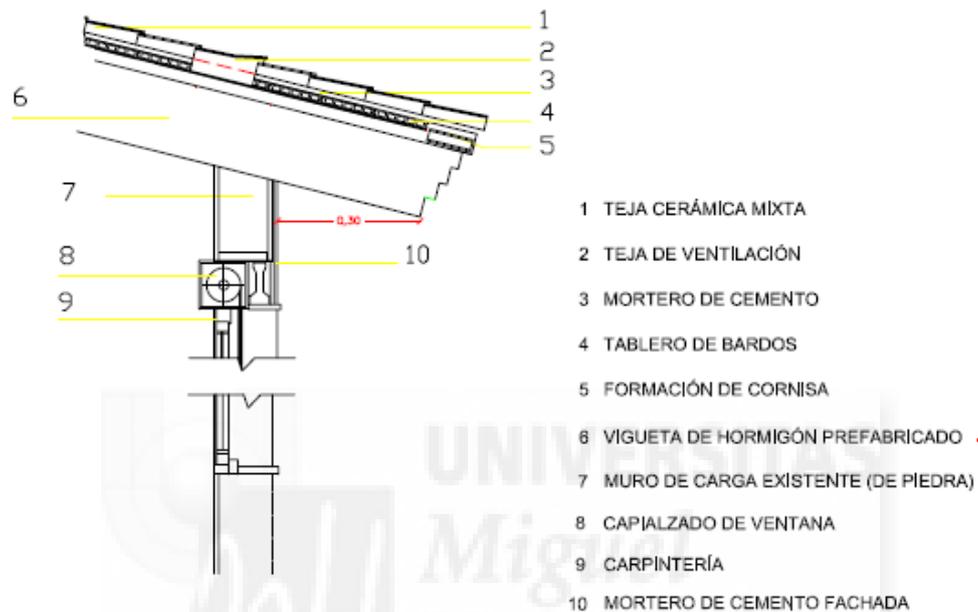
5



<p>FACHADA A LA CALLE SALAMANCA:</p> 		
<p>FACHADA A LA CALLE GLORIETA:</p> 		
<p>PROYECTO: CAMBIO DE CUBIERTA EN VIVIENDA UNIFAMILIAR</p>		<p><b>7</b></p>
<p>SITUACIÓN: C/ SALAMANCA 11 ESQUINA C/ GLORIETA (MONOVAR)</p>		
<p>EL ARQUITECTO TECNICO</p> <p>M<sup>a</sup> ROSA GOMIS BORDONADO</p>	<p>FACHADAS</p>	



DETALLE-SECCIÓN TIPO, con indicación del vuelo:



PROYECTO: CAMBIO DE CUBIERTA EN VIVIENDA UNIFAMILIAR		<b>9</b>
SITUACIÓN: C/ SALAMANCA 11 ESQUINA C/ GLORIETA (MONOVAR)		
EL ARQUITECTO TECNICO M <sup>a</sup> ROSA GOMIS BORDONADO	DETALLES CONSTRUCTIVOS	

### 3.4 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL





UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  
Miguel  
Hernández

## **4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **4.1 MEMORIA**

#### **4.1.1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para hacer cumplir el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1.995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los artículos 3 y 4 del Real Decreto 1.627/1.997, obligan a la realización de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en la fase de redacción de proyecto, en los casos en los que intervienen; más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, entonces el promotor nombrará a un Coordinador en materia de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra.

En el artículo el artículo 5 del Real Decreto 1.627/1.997, establece para un Estudio Básico de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales y las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores, y también los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. La empresa constructora tiene que llevar también a cabo sus obligaciones en la prevención de riesgos profesionales bajo la supervisión de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el mencionado Real Decreto 1627/1997, y así servir para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se desarrollará la prevención en función del sistema de ejecución de la obra y adaptando las situaciones a las circunstancias que ocurran durante la ejecución de la obra.

El Plan por tanto se modifica conforme se ejecute la obra y también cuando se den algún tipo de incidencias a lo largo de la misma, pero siempre se realizarán dichas modificaciones con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa.

En el Estudio básico se estudia el proceso constructivo del cambio de cubierta y los trabajos y sus riesgos, a continuación se analizarán los riesgos que se pueden eliminar, y los que no se puedan eliminar completamente los riesgos, cuáles serán las medidas preventivas y protecciones adecuadas a adoptar, para a reducir al máximo los riesgos y a anular los posibles daños que puedan causar a los trabajadores.

#### **4.1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el apartado 2 del Artículo 4, “los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud”. Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759 €.
- b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 30 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4 operarios.

- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Al no darse ninguno de estos casos se pasa a la realización de un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

#### **4.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

Las obras de cambio de cubierta, se efectuarán en una edificación con uso vivienda y una antigüedad de más de 100 años, aunque reformada en los años 70, y situada en la Calle Salamanca, nº11, esquina con calle Glorieta, de Monóvar (Alicante).

El acceso al edificio por parte de los transportes de material que abastezcan a la obra, se realizará a través de la calle de su situación.

La vivienda está actualmente dotada de todos los servicios urbanísticos necesarios, tales como energía eléctrica, abastecimiento de agua y saneamiento.

La edificación presenta edificios de viviendas unifamiliares similares en ambos lados de la misma, independientes constructivamente a la misma y de la misma altura. Uno de estos elementos es colindante al lateral Sur y el otro se levanta anexo al lateral Este.

La zona climatológica en que está enclavado el edificio corresponde al clima mediterráneo, con inviernos templados y veranos calurosos, de temperaturas medias extremas entre 0ª y 40ªC, por lo que, al estar prevista la ejecución de las obras durante los meses de verano, deberá cuidarse las condiciones de calor excesivo de los trabajadores. La orientación de las fachadas es Noreste-Sureste.

## **DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO**

Se trata de una edificación en el casco urbano, de planta rectangular, y dos plantas de altura, con muros de carga de mampostería, y presenta una cubierta inclinada de teja a dos aguas, con distintas vertientes. Las obras a realizar consisten en la sustitución de parte del tejado y la mejora de los acabados en la fachada, además de reparaciones en el interior (a nivel de revestimientos).

Actuaciones:

El tejado actual se encuentra en un estado deteriorado debido a su antigüedad y a que existen humedades, por ello se ha decidido proceder a su sustitución.

Se aprovechará para reparar las fachadas que presentan deterioros consistentes en desconchones y agrietamiento.

Así mismo, se actuará en el interior de la vivienda mediante el saneado de muros a nivel de planta baja y otras reparaciones menores a efectos de dotarla de mayor estanqueidad y seguridad.

## **ENUMERACIÓN DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.**

Comprenden las siguientes operaciones que se desglosan en el apartado correspondiente de los RIESGOS EN FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y MEDIDAS DE REVENCIÓN:

### **Albañilería**

- Levantado de la teja existente y cobertura de cañizo.
- Colocación de vigas.
- Retejado.
- Impermeabilización de terraza plana

### **Acabados**

- Reposición de la escayola
- Sustitución de canalón
- Pintura de las zonas afectadas.

## MANO DE OBRA

Número medio de trabajadores: 4 trabajadores

Si en el Plan de Seguridad se efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, se tiene que justificar tanto en la parte técnica como en la documental.

### Planing

Distribución de las actuaciones durante la obra.

Semanas	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
Actuaciones				
Desmontajes				
Colocación de vigas				
Retejado y acabados				
Seguridad y salud				

## **4.1.4. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA**

### **4.1.4.1 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIAS**

#### **ASISTENCIA SANITARIA. PRIMEROS AUXILIOS:**

El objetivo de un estudio básico de seguridad y salud es analizar los riesgos de la obra y a partir del estudio la empresa contratista de la obra realizará el plan de seguridad y salud y así planificar la prevención para evitar los accidentes laborales, si que es verdad que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. Por lo tanto es necesario los primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

En la obra se debe de tener material de primeros auxilios y los datos de los centros más próximos para una posible asistencia sanitaria.

#### **Dotación asistencial y primeros auxilios**

**Botiquín portátil de obra:** Debe de contener: agua oxigenada, alcohol de 96°, yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo y gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmáticos, torniquete, bolsas de goma para agua, hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas inyectables y termómetro clínico. En el caso en que se produzca un accidente habrá una persona designada por contrata para la realización de curas.

**Manual de Emergencia:** Este manual se encuentra junto al botiquín, indica el orden de actuación en el caso en que se produzca un accidente en la obra.

**Medicina Preventiva:** La empresa contratista de la obra realizará los reconocimientos médicos a los trabajadores antes de la contratación, los iniciales y los periódicos al año de la contratación para evitar posibles enfermedades profesionales, y también accidentes que puedan estar derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas. También se deben realizar los reconocimientos médicos los trabajadores de empresas subcontratas.

**Situaciones de emergencia:** En esta obra se pueden producir las siguientes situaciones de emergencia; un incendio que puede ser ocasionados por la utilización de la maquinaria y accidentes por un fallo humano o mecánico. Los accidentes pueden ser leves donde el traslado del accidentado se realiza a un centro asistencial, grave o muy grave con traslado a un centro hospitalario. En la obra deberá existir una relación de números de teléfono en caso de emergencias.

### **Normas de actuación en caso de accidente en obra**

En el caso en que ocurra un accidente se deberá actuar rápido, con serenidad, apartando a los curiosos y a las personas inútiles.

La primera medida que se debe tomar es avisar a los Servicios de Emergencia.

Se debe evitar siempre mover a la persona herida para evitar provocar más lesiones. Llamar a los Servicios de emergencia y mantener al herido sin pérdidas de calor y protegido de una insolación.

Si el accidente no es de gravedad se debe trasladar al herido al centro asistencial más cercano, una vez realizados que se realicen los siguientes pasos:

Si el herido se queda aprisionado bajo los escombros, se tendrá cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.

Si la persona ha perdido el conocimiento se deberá colocar en una postura en que la cabeza y el cuerpo queden a un mismo nivel. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presenta vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.

Se tiene que abrigar al lesionado y desabrocharle la ropa para que no le oprima.

Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.

Si la ropa cubre la lesión, debe eliminarse ésta parte de la prenda cortando o rasgandola.

No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente.

### **Evacuación y traslado de accidentados**

La evacuación se realizará de forma rápida, eficaz y segura del accidentado.

La evacuación de accidentados con heridas graves se realizará con servicio de ambulancias, el Contratista en su plan de seguridad lo tendrá previsto.

Existirá una hoja la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos para su traslado.

Si el accidente es leve o grave con necesidad de traslado a centro asistencial: se avisará a la persona responsable de la obra y se avisará a los servicios sanitarios y ambulancia para su transporte a centro hospitalario.

En caso de que exista accidentado de carácter muy grave con necesidad de traslado a centro hospitalario se actuará igual que en los casos anteriores, se esperará la llegada de personal sanitario y en todos los casos se seguirán las indicaciones del manual de primeros auxilios.

## Localización de centros asistenciales

Junto con los documentos de la obra se encontrará un documento indicando los datos que se adjuntan y las rutas a los siguientes centros asistenciales, debiendo la empresa constructora, previamente a la iniciación de los trabajos, confirmar sus emplazamientos y estudiar las vías de acceso para una mayor rapidez en caso de necesidad durante la ejecución de la obra:

### Accidentes de extrema gravedad

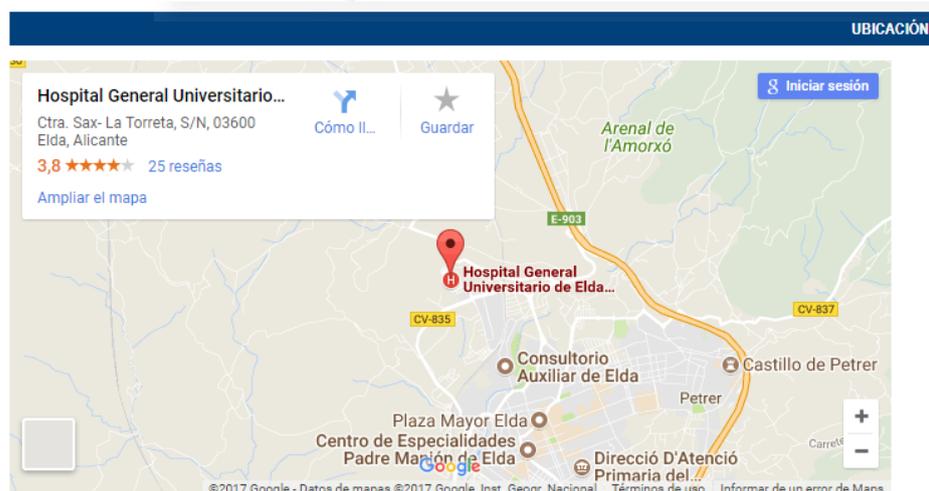
**SERVICIO DE EMERGENCIAS: 112 TELÉFONO DE URGENCIAS: 061**

### Accidentes graves

Existen dos posibles rutas de evacuación, dependiendo de las condiciones del tráfico en el momento del accidente:

## HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELDA

Dirección:	Crta. de Sax, s/n - 03600 ELDA (Alicante)
Centralita:	966 989 000 / 966 989 001
Información:	966 989 087
Información de Consultas Externas:	966 989 006 / 966 989 007
Servicio de Información al Paciente (SAIP):	966 989 032
Urgencias:	966 989 040
Personal:	966 989 005



Accidentes leves:

## **MONÓVAR/MONÒVER - Centro de Salud**

**Dirección:** C/ ASTRÓNOMO VERDÚ, S/N

**Localidad:** MONÓVAR/MONÒVER

**Municipio:** Monóvar/Monòver

**Provincia** [Alicante](#)

**Código Postal:** 03640

**Teléfono:** [966957559](tel:966957559)

### **4.1.4.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **Organización y medidas a adoptar**

En la obra se dispondrán de extintores en puntos de especial riesgo de incendio, por lo menos un extintor de CO<sub>2</sub> y otro de polvo químico próximos a los acopios de materiales combustibles.

La manipulación de la instalación deberá realizar la persona cualificada y deberá vigilar que los extintores están revisados y en vigor.

Si existe un incendio se tratará de sofocar el fuego y en el caso que fuese imposible sofocarlo se avisará rápidamente a los servicios de bomberos, protección civil,...

#### **Evacuación de los trabajadores**

En el caso de un incendio los trabajadores deberán abandonar inmediatamente su puesto de trabajo a pie dirigiéndose hacia el exterior de la obra.

### **4.1.4.3 PROCEDIMIENTOS A APLICAR EN LAS ACTUACIONES PREVIAS.**

Antes de comenzar la obra se realizarán los trámites previos para implantar las instalaciones provisionales de bienestar, los vallados de obra, la señalización y se delimitarán las zonas de circulación de vehículos por la zona peatonal y también se le facilitarán a los operarios los equipos de protección individual necesarios para la ejecución de la obra.

## **TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

### Instalación de vallados, accesos y señalizaciones.

Antes de comenzar la obra se deberá adecuar el local como centro de trabajo realizando las siguientes actuaciones previas. Teniendo en cuenta que los trabajos se realizan en el interior del edificio, el acceso a ésta debe quedar cerrado dentro y fuera del horario de trabajo, ordenar el acceso de personas a la obra y evitar la entrada de personal ajeno durante y fuera de la jornada de trabajo.

### Descripción de los servicios de bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97 y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9/3/71 – BOE 17/3/71) título II, capítulo VI, la Empresa Principal está Obligada a poner los Medios higiénicos necesarios según el Rd.1627/97.

- Instalaciones de bienestar. Dado el tipo de obra, la duración y que los trabajadores son del municipio no será necesario instalar vestuarios ni servicios higiénicos ya que se dispone de lugares accesibles próximos para estas necesidades de los trabajadores.
- Agua potable y saneamiento, desde la instalación existente en la obra.
- Instalación provisional eléctrica. Se realizará utilizando la existente para la utilización de la maquinaria.
- Zonas de acopio de materiales, escombros y residuos. Será preciso definir una zona de acopio del material de cubierta reutilizable, y otra para los escombros y otros residuos donde se colocará el contenedor de éstos.
- Circulación de personas y vehículos ajenos a la obra. Queda prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra y cuando concluya la jornada laboral la obra debe quedar cerrada para evitar la entrada de intrusos.

### Instalación provisional eléctrica.

La instalación eléctrica para la utilización de la maquinaria de la obra será la existente en la vivienda.

#### 4.1.4.4 RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

A continuación se analizan los riesgos que pueden aparecer en la obra, los riesgos evitables y los riesgos no evitables.

El procedimiento de trabajo es el siguiente;

- Arranque de la teja cerámica y sus elementos.
- Demolición del entramado de madera, cañizo y piezas cerámicas formado por vigas de madera como elementos sustentantes, con medios manuales y motosierra y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Formación de cubierta inclinada a 1 agua formada por viguetas autorresistentes de hormigón armado prefabricado y cobertura de teja cerámica mixta, acabado con coloración de teja envejecida
- Formación de falso techo formado por placas de escayola
- Aislamiento térmico por el interior de cubiertas inclinadas sobre espacio habitable (por encima del falso techo), formado por panel lana mineral de lana de roca volcánica.
- Suministro y montaje de canalón circular de PVC
- Impermeabilización de terraza transitable con lámina de betún modificado.
- Pintura plástica con textura gota fina sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, que presentan moho, manchas de moho o humedad en su superficie.
- Gestión de residuos

##### Riesgos evitables

No se detectan en la obra ningún riesgo que sea totalmente evitable, porque siempre puede aparecer alguna situación de un mal uso de la maquinaria o de alguna actitud imprudente.

##### Riesgos no evitables

No se detectan en la obra riesgos que sean totalmente eliminables, ningún medida preventiva que se pueda adoptar frente a un riesgo lo puede eliminar del todo.

La obra se divide en dos fases, los trabajos de albañilería y los trabajos de acabados. En cada una de estas fases se describen los trabajos, los medios auxiliares y la maquinaria con la que se va a realizar la obra, junto con los riesgos específicos, las normas básicas de seguridad y protecciones colectivas e individuales y también se aporta una relación de maquinaria y medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

## **Trabajos de albañilería.**

### **Descripción de los trabajos**

Comprenden las siguientes actuaciones:

- Desmontado de cubierta de teja curva, así como de la capa de mortero regularizador dejando la estructura portante al descubierto, realizada por medios manuales, con posterior carga hasta zona de acopio o contenedor.
- Colocación de viguetas con bardos.
- Colocación de la teja cerámica recibida con mortero de cemento cal y arena. En los paramentos verticales se colocarán clavos con arandelas cada 3 m para pasar un cable de acero que permita el mantenimiento de la cubierta.
- Reparación de los paramentos afectados por el desmontaje con yeso negro y enlucido con yeso blanco.

### **Medios auxiliares**

- Escaleras de mano.
- Andamios modulares.

### **Maquinaria**

- Camión de transporte
- Sierra manual
- Máquinas - herramientas manuales

### **Riesgos específicos**

- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Contactos, inhalación o salpicaduras en el manejo de las sustancias químicas.
- Intoxicaciones por emanaciones de productos químicos.
- Dermatitis por contacto con productos químicos.
- Quemaduras por contacto con materiales abrasivos.
- Proyección de partículas a los ojos en las operaciones de desmontaje y picado.
- Caída de materiales y pequeños objetos de la instalación.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.

- Explosiones e incendios.
- Los propios del trabajo donde se facilite colaboración.

### **Normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas**

- Los escombros y cascotes se apilarán y se evacuarán todos los días para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe lanzar cascotes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos.
- La realización de estos trabajos solo podrá ser llevada a cabo por personal cualificado.
- Las zonas de trabajo se cerrarán para evitar que el resto de trabajadores sufra los efectos de los materiales utilizados.
- Se realizará la limpieza en la obra para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Cuando se realicen operaciones de corte, de limpieza, se emplearán gafas contra impactos y mascarillas o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptado facial.
- Se pondrá cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.
- El corte de las piezas cerámicas se realizará por vía húmeda para así evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de los materiales se ejecutará en locales abiertos o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

### **Equipos específicos de Protección Individual.**

- Monos de trabajo.
- Mascarilla protectora antipolvo.
- Gafas de seguridad contra impactos.
- Botas de cuero con punteras reforzadas y antideslizante.
- Guantes de protección.
- Guantes de goma fina o caucho natural.

## **Trabajos de Acabados**

### **Descripción de los trabajos**

#### *Escayola y pintura*

- Formación de falso techo de escayola
- Pintado de paramentos

### **Medios auxiliares**

- Escaleras de mano.
- Andamios modulares.

### **Maquinaria**

- Camión de transporte
- Sierra manual
- Máquinas - herramientas manuales

### **Riesgos específicos**

- Intoxicaciones por emanaciones de productos químicos.
- Dermatitis por contacto con productos químicos.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación.
- Quemaduras por contacto con materiales abrasivos.
- Proyección de partículas a los ojos en las operaciones de limpieza y lijado.
- Caída de materiales y pequeños objetos de la instalación.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.

### **Normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas**

- Los acopios de carpintería, se ubicarán en los lugares definidos, para evitar accidentes por interferencias.

### **Equipos específicos de Protección Individual**

- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla protectora antipolvo.

- Calzado antideslizante.
- Guantes de protección.

### **Maquinaria de obra**

Antes de que comience la obra se deberá disponer de la documentación acreditativa del cumplimiento de esta maquinaria con la legislación vigente. Asimismo, se entregará la entrega de la evaluación de riesgos y planificación preventiva correspondiente al uso de esta maquinaria y la autorización por escrito de aquellos operarios que puedan hacer uso de ella.

La maquinaria que se prevé emplear en la Obra es:

- Camión de transporte
- Pequeña maquinaria
- Herramientas manuales (taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, amoladora, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora).
- Mesa de sierra circular

### **Medios auxiliares**

A continuación se relacionan los medios auxiliares que a partir de la información aportada por el proyecto, está previsto utilizar en la obra. Cuando el contratista elabore el Plan correspondiente deberán determinar los medios auxiliares que utilizarán, lo que deberá justificarse y ser aprobado por el coordinador de seguridad.

- Escaleras de mano.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios de borriquetas.

En la evaluación de riesgos que se aporta a continuación se detallan todos los riesgos no evitables con sus características y así como las medidas preventivas específicas tanto de los trabajos de ejecución de la obra, de equipos y maquinaria, de los medios auxiliares y de los EPIs necesarios.

## 5. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OBRA.

La finalidad de una evaluación de riesgos es realizar un análisis de los peligros existentes en cada puesto de trabajo para así tomar las medidas preventivas de cada uno de ellos. Al realizar la evaluación nos podemos encontrar con que sea necesario que el empresario deba hacer controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, para detectar situaciones que puedan ser peligrosas.

Si en la evaluación aparecen situaciones de riesgo entonces el empresario realizará actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Estas actividades serán planificadas por el empresario, determinando un plazo para llevarla a cabo, la designación de los responsables y de los recursos tanto humanos como materiales necesarios para la ejecución de la obra.

El empresario tiene que asegurarse que las actividades preventivas están incluidas en la planificación, por lo que deberá realizar un seguimiento continuo y notificar al Servicio de Prevención las condiciones de trabajo que no están reflejadas, para poder analizarlas y evaluarlas.

Los resultados de una evaluación de riesgos tienen valor mientras persistan las condiciones de trabajo, si hay variaciones en la obra sobre la ejecución, equipos, materias primas o que cambien las condiciones de trabajo entonces hay que efectuar una nueva evaluación.

Toda evaluación de riesgos tiene como objeto analizar todos los riesgos que no se hayan podido evitar, se obtiene la información para adoptar las medidas preventivas y el tipo de medidas que deben tomarse.

A continuación se exponen todos los riesgos no evitables que nos podemos encontrar en la ejecución de la obra objeto de este trabajo.

En la siguiente tabla se muestra los tipos de riesgos según su probabilidad y consecuencias.

### NIVELES DE RIESGO

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
P R O B A B I L I D A D	BAJA	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	ALTA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

Según el nivel de riesgo se valorará el tipo de riesgo en cada una de las acciones.

### VALORACIÓN DEL RIESGO

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACIÓN
TRIVIAL	No requiere acción específica
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

La evaluación de riesgos inicial se tiene que revisar si observamos que en puestos de trabajo se han detectado daños a la salud de los trabajadores y también en los controles periódicos de la misma, incluidos también los reconocimientos médicos de la vigilancia de la salud o que las actividades de prevención pueden ser insuficientes.



## ANALISIS DE RIESGOS DE LAS INSTALACIONES GENERALES

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Mala utilización de las escaleras de mano.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Las escaleras de mano deberían ser conformes con la norma UNE EN 131.</p> <p>Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento. Las escaleras deberán de tener elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.</p> <p>Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, antes de utilizarla se tienen que asegurar que son estables.</p> <p>Deberán estar reforzadas en el centro para escaleras de alturas de 5 y 7 metros.</p> <p>Las de un tramo se utilizarán para alturas de menos de 5 metros.</p> <p>Tendrán ganchos de sujeción o anclajes en su parte superior.</p> <p>Deberán tener los largueros de una sola pieza y zapatas antideslizantes.</p> <p>Se evitará situar la escalera de tal forma que la apertura de puertas y ventanas puedan golpearla, si no puede evitarse esta colocación, se asegurará que no puedan ser abiertas mientras se ejecuta el trabajo.</p> <p>No se deberán cargar cargas superiores a 25Kg por la escalera.</p> <p>Una vez que el trabajador ha alcanzado la altura de trabajo deberá apoyar los dos pies en el mismo peldaño.</p> <p>Los trabajos a más de 2 m. de altura se realizarán con un equipo de protección individual anti caídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.</p> <p>Las herramientas o materiales que se utilicen en el trabajo nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador y nunca se tiene que mover la escalera mientras el trabajador esté sobre ella.</p> <p>Las escaleras se colocarán formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal y cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima.</p> <p>El trabajador debe asegurarse, antes de subir a la escalera que la suela de los zapatos y los peldaños están limpios de grasa o aceite o de otra sustancia deslizante</p> <p>El cuerpo se mantendrá dentro de los largueros de la escalera y sólo será utilizada por un trabajador. El ascenso y descenso se tiene que hacer con la manos libre, de frente a la escalera agarrándose a los peldaños o largueros.</p> <p>Mantenimiento: Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella después de su utilización. Revisar y si encuentra algún defecto que prohíba su uso, señalarla con un letrero y enviarla a reparar o sustituir. Almacenar colgada y apoyada sobre los largueros libre de las condiciones climatológicas adversas. Cualquier defecto de los observados anteriormente o que disminuya la resistencia de la escalera, debe comunicar al mando inmediato quien ordenará la retirada de la escalera del lugar de trabajo.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>Presencia de obstáculos y cables en las zonas de paso y trabajo.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Los lugares de trabajo, los locales de servicio y los equipos e instalaciones, se deberán limpiar periódicamente y siempre mantenerlos en condiciones higiénicas adecuadas. Las zonas de paso, las vías de circulación se deberán limpiar al menos una vez por semana, y los lugares de trabajo a diario, retirando los residuos y desperdicios, utilizándose métodos de limpieza adecuados.</p> <p>Los trabajadores que hagan la limpieza tienen que recibir la información y formación necesaria sobre los riesgos derivados de los productos de limpieza que utilizan, sobre la utilización de los equipos de limpieza y sobre la utilización de los equipos de protección individual.</p> <p>Organizar la distribución de los productos para que no invadan el pasillo.</p> <p>Se deberán instalar regletas protegiendo los cables en zonas de acceso a los puestos de trabajo.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	<b>Material incorrectamente apilado.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Los materiales se deberán apilar guardando uniformidad con su base y sin sobrepasar los límites de altura y peso según las diferentes características de los distintos materiales apilados.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas de objetos en manipulación</b>	<b>Carga y descarga de material.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Cuando se manipulen objetos de difícil sujeción o se deban emplazar en lugares de acceso restringido bien por su dificultad o bien por sus condiciones, siempre deberán ir dos personas, y si es necesario una tercera para dirigir las maniobras.				

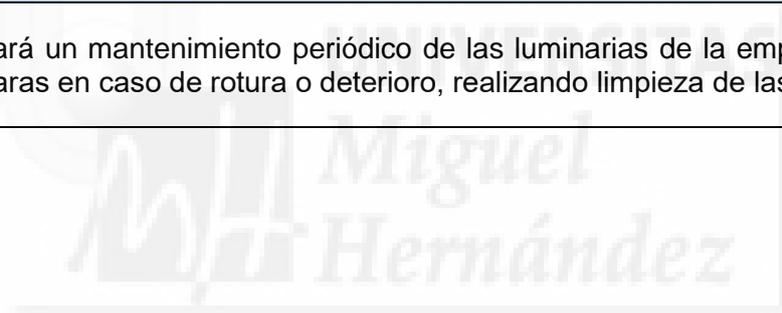
RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Atrapamientos por o entre objetos</b>	<b>Falta de un protocolo de actuación para operaciones de mantenimiento de la maquinaria.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Para realizar un mantenimiento periódico de todos los equipos de trabajo utilizados en el proceso de producción; el mantenimiento se deberá realizar conforme al libro de instrucciones, comprobando y verificando todos los sistemas de seguridad y protección, y si es necesario, sustituir los componentes deteriorados o defectuosos con recambios originales. Este mantenimiento deberá estar debidamente documentado (Fichas de control periódico, albaranes y facturas de las reparaciones efectuadas). Dicho mantenimiento deberán hacerlo personal cualificado, siguiendo las instrucciones del fabricante.</p> <p>Tras el cambio de útiles o de operaciones de mantenimiento, antes de poner la máquina en marcha el operario se asegurará que todos los resguardos estén en su sitio y que no esté ningún operario en el radio de acción, ya que no se podrá trabajar sin la colocación de todos los resguardos.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Contactos eléctricos directos</b>	<b>Falta de mantenimiento de la instalación eléctrica.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Se realizará periódicamente una revisión de la instalación eléctrica, por personal autorizado, de forma que cumpla el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, para así subsanar con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Debe revisarse la instalación eléctrica de los equipos, comprobando que tanto los empalmes como las conexiones sean correctos, estén aislados y protegidos, sin presentar partes activas al descubierto.</p> <p>No sobrecargar la instalación ni las bases de enchufe mediante el uso de conectores múltiples, por el riesgo de sobrecalentamiento y cortocircuito de los conductores eléctricos.</p> <p>Estará prohibido la realización de empalmes eléctricos con cinta aislante, deberán realizarse mediante conexiones normalizadas.</p> <p>No se utilizará aparatos en mal estado o dañados por la humedad. Evitar los arreglos provisionales.</p> <p>Avisar de cualquier anomalía que se detecte en la instalación o equipos eléctricos.</p> <p>Todas las operaciones de manipulación, mantenimiento y reparación las efectuará el personal autorizado.</p> <p>Todas las revisiones que se le realicen a la instalación eléctrica deberán tener un registro documentado en la empresa. (Fichas de control periódico, albaranes y facturas de las reparaciones efectuadas).</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Contactos eléctricos indirectos</b>	<b>Puesta en tensión de masas de equipos por contacto con partes activas.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>La empresa debe verificar semestralmente el correcto funcionamiento del interruptor diferencial, mediante la pulsación del botón de prueba, lo cual debe provocar su desconexión inmediata según la norma UNE EN 61008.</p> <p>Basándose en la ITC BT-18 sobre Instalaciones de Puesta a Tierra del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se tiene que comprobar la instalación de puesta a tierra por personal autorizado. Se medirá la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.</p> <p>Todas las máquinas eléctricas estarán conectadas a tierra y estarán asociadas a dispositivos de corte que impidan contactos indirectos (interruptores diferenciales).</p> <p>Se deberá comprobar de forma periódica la continuidad de la señalización de riesgo eléctrico en los cuadros eléctricos y no existan registros eléctricos con huecos.</p> <p>Los cuadros eléctricos deberán estar siempre cerrados.</p> <p>Se deberán cubrir todos los registros eléctricos donde existan huecos y señalizado el riesgo eléctrico.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Incendios. Factor de Inicio</b>	<b>Presencia de materiales inflamables y fuentes de calor.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Se prohibirá fumar y encender fuegos en el centro de trabajo. Esta prohibición se señalará según lo indicado en R.D.485/97 sobre Señalización de Seguridad y Salud. Se evitará situar material, cajas, fibras, papel y elementos combustibles en general junto a bases de enchufes y otros posibles focos de ignición, no debiendo en ningún caso sobrecargar los circuitos eléctricos para evitar calentamientos.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Fatiga física. Esfuerzo</b>	<b>Mantenimiento de la iluminación.</b>	M	LD	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Se hará un mantenimiento periódico de las luminarias de la empresa, sustituyendo las lámparas en caso de rotura o deterioro, realizando limpieza de las pantallas..., etc.				



## ANALISIS DE RIESGOS DE TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Utilización de andamios tubulares a más de 6 m. de altura.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Según el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura:</p> <p>“Los andamios se deberán proyectar, montar y mantenerse convenientemente para manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos”.</p> <p>“Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida”.</p> <p>“En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.”.</p> <p>- El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:</p> <p>“Plataformas suspendidas de nivel variable instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil”.</p> <p>“Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas”.</p> <p>“Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura”.</p> <p>“Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo”.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Trabajos sobre andamios tubulares instalados de forma deficiente sin cumplir el R.D.2177.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Todos los andamios tubulares que se instalen en las obras de construcción deberán de cumplir las siguientes condiciones en materia de seguridad para una utilización de los mismos de forma segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La plataforma de trabajo tendrá un ancho mayor o igual a 60 cm. La plataforma de trabajo estará compuesta de planchas de andamio (no tablones de madera) y estarán unidas entre si de forma que se cree una plataforma homogénea y estable.</li> <li>- Las plataformas se tienen que mantener en perfecto estado de orden y limpieza.</li> <li>- La separación del andamio a la fachada o paramento vertical será menor o igual a 30 cm.</li> <li>- Dispondrán de barandillas de 100 cm. de altura (pasamanos, barra intermedia y rodapie de protección de 15cm.) cuando la plataforma de trabajo se encuentre a más de 2 m. del nivel del suelo. En el supuesto que se instalasen a borde de fachada, terrazas, balcones... se contará la altura de la cota del terreno del edificio o vivienda.</li> <li>- El suministro de materiales se realizará de una forma segura.</li> <li>- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará por medio de escaleras interiores, abatibles e integradas en la plataforma de trabajo o exteriores.</li> <li>- Los andamios se ajustarán a la fachada mediante plataformas suplementarias o sobre ménsulas especiales, lo más próximas a la fachada en el caso de fachadas con irregularidades.</li> </ul>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Trabajos sobre andamios de borriquetas.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Respecto al andamio de borriqueta se deberán seguir las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El andamio de borriqueta se dispondrá según NTP 202- Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel, para que quede asegurada su estabilidad para evitar todo corrimiento y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.</li> <li>- No se permitirán andamiadas de borriqueta sobre materiales de construcción inestables como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento.</li> <li>- Se eliminarán los tablones que tengan nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.</li> <li>- Los tablones del andamio de borriqueta serán de 7,5 cm. de espesor.</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"><li>- La sujeción de los tablonos a las borriquetas sobrepasarán los puntos de apoyo con un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.</li><li>- Si se emplearan tablonos de 4 m. de longitud, para caballetes de 3,60 m., se tendrá que colocar un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablonos 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.</li><li>- Los tablonos que forman el piso del andamio de borriqueta deben estar unidos entre sí, para que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en los huecos intermedios, que darán lugar a algún tipo de movimiento peligroso.</li><li>- El solape entre dos tablonos de una misma fila deberá ser como mínimo de 20 cm.</li><li>- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar. En este sentido, el ancho de la plataforma nunca será menor de:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales</li><li>▪ 80 cm. cuando se la utilice para depositar materiales.</li></ul></li><li>- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 metros que es la máxima altura permitida en este tipo de Andamios se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.</li><li>- Las plataformas de trabajo con más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés.</li><li>- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.</li><li>- No se desmontará parcialmente un andamio de borriqueta de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.</li><li>- Los andamios de borriquetas, así como las protecciones instaladas, deberán seguir un mantenimiento por persona competente:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Antes de su puesta en servicio.</li><li>▪ Al menos una vez por semana.</li><li>▪ Después de una interrupción prolongada de los trabajos.</li><li>▪ Cada vez que su estabilidad o su resistencia puedan estar comprometidas.</li><li>▪ Además, diariamente por los encargados y trabajadores que hayan de utilizarlos</li></ul></li></ul>
--	--

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Trabajos a borde de forjado o huecos horizontales (patio de luces, caja de la escalera) y verticales (ventanas).</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Tanto los huecos horizontales tales como los patios de luces, cajas de escalera, como las aberturas en paramentos verticales que están a menos de 90 cm. del suelo y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm. de alto por 45 cm. de ancho, con existencia de peligro de caída de más de 2 m. de altura (ventanas...), así como los lados abiertos de las rampas y escaleras que ponen en comunicación distintas plantas, se protegerán con un sistema provisional de protección de borde tal como barandillas, que deberán tener una altura mínima de 0.90 m., listón intermedio, rodapié de 30cm. Además estos huecos deberán protegerse ante la posible caída de objetos a través del mismo, mediante tablas que no permitan su retirada accidental. La distancia máxima entre los pies de las barandillas será como máximo de 3 m.</p> <p>Quedará totalmente prohibido utilizar como barandillas, cuerdas, cadenas, cintas u otros elementos de señalización tal como la malla de material plástico de color naranja, que bien si que podrá utilizarse como complemento de señalización de las barandillas.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Trabajos en los que exista riesgo de caída de personas a distinto nivel.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>En los trabajos donde exista riesgo de caída de personas a distinto nivel (trabajo al borde de fachada, todo tipo de andamios, plataformas autopropulsadas, carencia de protecciones de borde colectivas como puedan ser barandillas, elevación del plano de trabajo mediante equipo auxiliares como borriquetas quedando las protecciones colectivas bajas...etc) se deberá proveer a los trabajadores de un equipo de protección individual que consistirá en un arnés anticaídas con absorbedor de energía anclado a un punto fijo de la estructura definido en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud de la obra, los arneses irán con marcado CE, manual de instrucciones en castellano y conforme a las normas EN 361, EN 362, EN 363, EN 364, EN 365 y EN 355.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Durante el montaje y desmontaje de los andamios tubulares.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Se solicitará al fabricante por escrito las instrucciones que sean necesarias para la instalación y desmontaje de los andamios.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Por incorrecta utilización de las escaleras de mano.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Las escaleras de mano deberían ser conformes con la norma UNE EN 131.</p> <p>Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento. Las escaleras deberán de tener elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.</p> <p>Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, antes de utilizarla se tienen que asegurar que son estables.</p> <p>Deberán estar reforzadas en el centro para escaleras de alturas de 5 y 7 metros.</p> <p>Las de un tramo se utilizarán para alturas de menos de 5 metros.</p> <p>Tendrán ganchos de sujeción o anclajes en su parte superior.</p> <p>Deberán tener los largueros de una sola pieza y zapatas antideslizantes.</p> <p>Se evitará situar la escalera de tal forma que la apertura de puertas y ventanas puedan golpearla, si no puede evitarse esta colocación, se asegurará que no puedan ser abiertas mientras se ejecuta el trabajo.</p> <p>No se deberán cargar cargas superiores a 25Kg por la escalera.</p> <p>Una vez que el trabajador ha alcanzado la altura de trabajo deberá apoyar los dos pies en el mismo peldaño.</p> <p>Los trabajos a más de 2 m. de altura se realizarán con un equipo de protección individual anti caídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.</p> <p>Las herramientas o materiales que se utilicen en el trabajo nunca se dejaran sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador y nunca se tiene que mover la escalera mientras el trabajador esté sobre ella.</p> <p>Las escaleras se colocaran formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal y cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima.</p> <p>El trabajador debe asegurarse, antes de subir a la escalera que la suela de los zapatos y los peldaños están limpios de grasa o aceite o de otra sustancia deslizante</p> <p>El cuerpo se mantendrá dentro de los largueros de la escalera y sólo será utilizada por un trabajador. El ascenso y descenso se tiene que hacer con la mano libre, de frente a la escalera agarrándose a los peldaños o largueros.</p> <p>Mantenimiento: Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella después de su utilización. Revisar y si encuentra algún defecto que prohíba su uso, señalarla con un letrero y enviarla a reparar o sustituir. Almacenar colgada y apoyada sobre los largueros libre de las condiciones climatológicas adversas. Cualquier defecto de los observados anteriormente o que disminuya la resistencia de la escalera, debe comunicar al mando inmediato quien ordenará la retirada de la escalera del lugar de trabajo.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Posibilidad de deterioro de las escaleras de mano.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Todas las escaleras se tiene que revisar periódicamente para comprobar la estabilidad y siempre antes de la utilización de las mismas. Se comprobará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los largueros no tengan grietas, astillas o defectos que la hagan frágil.</li> <li>- Peldaños flojos, ensamblados inadecuadamente, rotos, con grietas, sustituidos por otros materiales o sujetos con alambre o cuerda.</li> <li>- Mal estado de los apoyos: ganchos, zapatas, abrazaderas de acoplamiento...</li> <li>- Defectos que afecten a los elementos auxiliares (poleas, cuerdas...) que en su caso sirvan de extensión de la escalera.</li> <li>- Cualquier defecto de los observados anteriormente o que disminuya la resistencia de la escalera, debe de comunicarse al responsable para ordenar la retirada de la escalera del lugar de trabajo.</li> </ul>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Acceso y tránsito por la obra por pasarelas inadecuadas.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>La anchura de las pasarelas será mayor o igual a 60 cm y estarán protegidas con barandillas de 1 m. de altura con pasamanos, barra intermedia y rodapié, siempre que se prevea que exista riesgo de caída o salven alturas mayores a 2 m. y se fijarán o anclarán los apoyos para evitar su desplazamiento o deslizamiento. Las pasarelas tendrán una estructura rígida y estable, siendo la base de estas lisa y uniforme, con un grosor mínimo de 5 cm. y las tablas estarán unidas entre sí.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Trabajos en cubiertas planas e inclinadas</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Durante trabajos en cubiertas inclinadas o planas, se instalará una protección colectiva en todo el borde de la cubierta por medio de andamios normalizados o tubulares con barandillas que rebasarán en 0.90 cm. el faldón del tejadillo o bien mediante la instalación de marquesinas.</p> <p>También se puede adoptar por la instalación de barandillas compuestas por sargentos que pueden ir atornillados al paramento vertical o bien mediante sargentos que tienen una escuadra que es sujeta mediante puntales, ambas barandillas serán aprobadas por la Dirección Facultativa para su utilización.</p> <p>Durante la realización de los trabajos el trabajador deberá de tener los equipos de protección individual para la prevención de caídas de altura, sistemas anticaídas, según norma EN 363, con el marcado CE, como puede ser un arnés anticaídas con absorbedor de energía anclado a un punto fijo de la estructura.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas a distinto nivel</b>	<b>Inclencias del tiempo.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Se deberán suspender los trabajos cuando las inclemencias del tiempo (lluvia, viento...etc) no permitan realizarlos en condiciones plenas de seguridad (suspenderá con vientos iguales o superiores s 60 km/h).</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>Superficies excesivamente sucias y desordenadas, pisadas sobre objetos...etc.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Se deberá limpiar y ordenar diariamente las zonas de paso de personal, tales como escaleras y aquellas zonas por donde deban acceder personas dejándolos libres de obstáculos y materiales.</p> <p>Se debe designar un lugar en la obra para el almacenaje de material.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas al mismo nivel</b>	<b>Accesibilidad a los huecos horizontales.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Todos los huecos horizontales y verticales se deben proteger con tablas de madera que permanecerán unidas entre sí formando una superficie continua, estas tablas se fijarán al suelo mediante púas o bien se dispondrán listones transversales por la parte inferior de los tabloneros que impidan su deslizamiento.</p> <p>Cuando se haya realizado el aplomado para la instalación de las conducciones verticales por los huecos horizontales, el operario deberá volver a reponer las tablas que protegían esos huecos.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	<b>Incorrecta instalación de andamios tubulares. Caída de los andamios al retirar los arriostramientos.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Los andamios tubulares deben estar en perfecto estado, por ello cuando se observe una corrosión en algunos de sus módulos se sustituirán por otros que no presenten deformaciones ni signos de corrosión, recomendándose que la empresa adquiera andamios normalizados que cumplan con las Normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNE-EN 12810-1. Andamios de fachada con componentes prefabricados.</li> <li>- Parte 1: Especificaciones de producto</li> <li>- UNE-EN 12810-2. Andamios de fachada de componentes prefabricados.</li> <li>- Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural</li> <li>- UNE-EN 12811-1. Equipamiento para trabajos temporales de obra.</li> <li>- Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general</li> <li>- UNE-EN 12811-2. Equipamiento para trabajos temporales en obra.</li> <li>- Parte 2: Información sobre materiales.</li> </ul> <p>Los andamios se colocarán siempre sobre una superficie regulada y nivelada y en el caso de existir desnivel entonces se colocarán pies de andamio regulables.</p> <p>Cuando el terreno sea irregular, se apoyarán sobre durmientes de madera sujetos al terreno.</p> <p>Cuando la altura del andamio sea superior o igual a 2 m. se anclarán a los paramentos verticales y se deben rigidizar con cruces de San Andrés.</p> <p>Todos los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.</p> <p>Se retirarán los arriostramientos en el último lugar, procediéndose en todo caso tal y como establezca el manual de instrucciones del fabricante.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento</b>	<b>Caída de las escaleras de mano por una incorrecta ubicación de las mismas.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Los largueros sobrepasarán un metro en el punto de apoyo superior de la escalera. Las escaleras de mano dispondrán de tacos antideslizantes en su base, en el apoyo superior estará sólidamente unido y la proporción de estabilidad será de 4.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas de objetos en manipulación</b>	<b>Manipulación manual del material y de las herramientas.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Los operarios recibirán formación e información sobre los riesgos derivados del manejo manual de cargas. Durante la manipulación de cargas, así como durante su colocación, se deberá proveer a los trabajadores de guantes contra riesgos mecánicos tipo 2,2,2,2, con marcado CE y manual de instrucciones en castellano. Estos guantes además de proteger al trabajador contra los riesgos mecánicos, evitarán el deslizamiento de las cargas durante su manipulación como consecuencia de la sudoración en las manos.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas de objetos en manipulación</b>	<b>Acopio inadecuado de material y herramientas.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Se deberá almacenar y colocar correctamente los materiales y herramientas a manipular. Se debe mantener el orden y la limpieza en los lugares de trabajo. Se prohíbe dejar materiales o herramientas en las plataformas de trabajo de los andamios y en las pasarelas. Los andamios que dan a la vía pública dispondrán de una red mosquitera para evitar la caída de objetos al exterior.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caídas de objetos en manipulación</b>	<b>Incorrecta colocación de materiales sobre cubiertas planas e inclinadas.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Los acopios de material se repartirán sobre la cubierta evitando que sea sobrecargada en puntos concretos. Los acopios de material se deben de realizar sobre durmientes y calzados para impedir que se desplomen y rueden por la cubierta.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caída de objetos desprendidos</b>	<b>Caída de materiales acopiados en andamios, bordes de huecos, zanjás...</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Queda prohibido dejar materiales o herramientas en las plataformas de trabajo de los andamios, en todo caso los acopios de materiales sobre los andamios deben ser los imprescindibles. En aquellos que dan a la vía pública se colocará una red mosquitera para evitar la caída de objetos al exterior.</p> <p>La plataforma de trabajo de los andamios así como las barandillas que se instalen para proteger perimetralmente los huecos y bordes de forjado, poseerán un rodapié de 15 cm. evitando de ese modo la caída de objetos.</p> <p>En las plataformas de descarga de material o a borde de forjado, una vez recibido el palet de material, este se transportará y ubicará al interior del forjado mediante la transpaleta de obra manual. Bajo ningún concepto permanecerán palets vacíos de material a borde de forjado.</p> <p>En cualquier obra, se deberá proveer a los trabajadores de casco de protección con marcado "CE", con manual de instrucciones en castellano y conforme a la norma EN 397.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Caída de objetos desprendidos</b>	<b>Inclemencias del tiempo.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Se deberán suspender los trabajos cuando las inclemencias del tiempo (lluvia, viento...etc) no permitan realizarlos en condiciones plenas de seguridad (se suspenderá con vientos iguales o superiores a 60 km/h).				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Pisadas sobre objetos</b>	<b>Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Se restringirá el trabajo en las zonas donde se almacenan materiales.                      Todos los restos de materiales punzantes se ubicarán en una zona destinada a tal fin y balizada. Se deberán quitar o doblar los clavos de las maderas y tablones que ya han sido utilizados.                      Se deberá proveer a los trabajadores con calzado de seguridad de uso profesional (EN 344, EN 345), con refuerzo metálico de puntera y planta, de clase S3 y Categoría II, con el marcado CE y manual de instrucciones en castellano.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Golpes contra objetos inmóviles</b>	<b>Colocación herramientas y objetos en zonas de tránsito de personas.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Se deberá ubicar los equipos de trabajo, medios auxiliares, etc, que se utilicen fuera de las zonas de paso de personas, en el lugar destinado a ello.                      Se deben delimitar las zonas donde se está trabajando para limitar el acceso de personal.                      Después de la utilización de los equipos de trabajo, se llevarán a la zona de almacenaje de material, para que no entorpezca en la ejecución del resto de los trabajos a realizar.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Golpes y cortes por objetos o herramientas</b>	<b>Utilización inadecuada de la sierra circular.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Normas generales de seguridad a seguir en la utilización de la sierra circular según la NTP 96:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado. El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.</li> <li>- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad. La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.</li> <li>- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.</li> <li>- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.</li> <li>- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.</li> <li>- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.</li> <li>- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.</li> <li>- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.</li> <li>- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).</li> <li>- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos, debiendo utilizar empujadores.</li> <li>- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.</li> </ul> <p>Normas generales de seguridad a seguir en la utilización de la sierra circular según la NTP 96:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.</li> </ul> <p>Normas generales de seguridad a seguir en la utilización de la sierra circular según la NTP 96:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.</li> <li>- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.</li> <li>- La empresa señalará la obligatoriedad del uso de guantes contra riesgos mecánicos, según lo descrito en el R.D. 485/97 sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.</li> <li>- Señalizar el riesgo de corte según lo descrito en el R.D. 485/97 sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diariamente al comenzar la jornada laboral, antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros, no utilizándose sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate, conforme a lo dispuesto en el art.</li> </ul>				

	<p>1.4.del Anexo II del R.D. 1215/97 sobre equipos de trabajo, procediendo a repararlos de forma inmediata en caso de fallo.</p> <p>Normas generales de seguridad a seguir en la utilización de la sierra circular según la NTP 96:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar a cabo un mantenimiento periódico de los equipos de trabajo y todos sus elementos de protección (resguardos, enclavamientos, paradas de emergencia...etc). Dicho mantenimiento deberán hacerlo personal cualificado, siguiendo las instrucciones del fabricante, este mantenimiento deberá estar debidamente documentado (Fichas de control periódico, albaranes y facturas de las reparaciones efectuadas).</li> <li>- La puesta en marcha de la sierra circular, solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto. A tal efecto se deberá tener un mantenimiento periódico del mecanismo de rearme que impida la puesta en marcha involuntaria e imprevista del equipo de trabajo (Ej. Arranque intempestivo al restablecerse la alimentación de energía de un circuito de mando, después de que aquella se haya interrumpido).</li> </ul>
--	--

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	<b>Proyección de partículas durante las operaciones con radiales, sierras circular...etc.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Durante la utilización de radiales, cortadoras de disco, sierras circular...etc y en general todas aquellas que proyecten partículas, se deberán proveer a los trabajadores de protecciones oculares, consistentes en monturas integrales contra partículas a gran velocidad y baja energía, con marcado CE, manual de instrucciones en castellano y conforme a la norma EN 166. La montura de dichas gafas portará la indicación X 166 F. En las operaciones de corte con radial...etc, se deberán emplear medios de sujeción tipo sargento para evitar desplazamiento de piezas o rotura de las mismas.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Atrapamientos por o entre objetos</b>	<b>Durante las operaciones de limpieza, mantenimiento,...etc de los diversos equipos de trabajo.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Antes de la utilización de la máquina se comprobará que sus protecciones, sistemas de seguridad y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.</p> <p>Se deben adoptar las medidas necesarias para evitar accidentes por el atrapamiento de los cabellos, ropas de trabajo y otros objetos que pudiera llevar el trabajador, por lo que se recomienda cabellos cortos o recogidos, empleo de ropas de trabajo ajustadas y procurar no llevar complementos como cadenas, anillos.</p> <p>Las operaciones de reparación y las de ajuste, se deberán realizar con las máquinas o motores desconectados de su fuente de alimentación después de haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras se esté efectuando la operación. Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.</p> <p>Todas las operaciones de limpieza, mantenimiento o sustitución de componentes de equipos de trabajo se realizarán cuando los equipos de trabajos se encuentren desconectados de sus fuentes de alimentación.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas</b>	<b>Manipulación manual de herramientas, materiales utilizados, escaleras manuales...etc.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Se tiene que adecuar el peso y el tamaño de la carga a las características de cada trabajador.</p> <p>Siempre que sea posible la manipulación de las cargas se realizará con la ayuda de medios mecánicos como carretillas manuales. La manipulación de material pesado se realizará entre dos o más trabajadores.</p> <p>Se establecerán normas de trabajo para amortiguar la manipulación manual de cargas.</p> <p>Se formará e informará a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la manual de cargas.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	<b>Trabajos a la intemperie.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Se deberá proveer a los trabajadores ropa de protección en función de las condiciones medioambientales como mono de trabajo, ropa de abrigo, botas de agua. Los trabajadores se hidratarán tanto como sea necesario, existiendo agua potable en los lugares de trabajo.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Contactos eléctricos directos</b>	<b>Cables de alimentación de los diversos equipos de trabajo con posible deterioro del aislante.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Realizar revisiones periódicas del cableado y la toma de conexión de las máquinas, de forma que siempre estén protegidos e inaccesibles los cables a través de una manguera aislante, y los conductores activos no se encuentren accesibles, según se indica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. La instalación eléctrica deberá cumplir el proyecto correspondiente, teniendo que poseer en el exterior del armario un interruptor general de corte. Los cuadros eléctricos existentes en los lugares de trabajo deberán señalizarse con la señal de riesgo eléctrico según el Anexo III del R.D.485/97. Las envolventes, las tomas de corrientes y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán de tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Contactos eléctricos indirectos</b>	<b>Presencia de humedad en la proximidad de instalación eléctrica y de la maquinaria.</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Las herramientas eléctricas (radiales, martillo eléctrico...etc.) dispondrán de sistemas de protección contra contactos indirectos, uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doble aislamiento.</li> <li>- Trabajo con tensiones de seguridad, 50V en trabajos en ambientes secos y 24V en ambientes húmedos.</li> </ul> Se debe evitar la presencia de la humedad en las proximidades de las máquinas.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Contactos eléctricos indirectos</b>	<b>Posibles derivaciones eléctricas en herramientas y maquinaria eléctricas</b>	B	EXT. D.	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>La instalación de toma de tierra cumplirá el proyecto correspondiente. Se comprobará la continuidad de la misma.</p> <p>Antes del encendido de la maquinaria eléctrica se deberá comprobará que esté conectada a tierra asociada a un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 30mA, si no fuera operativo se asociará a un diferencial de 300mA.</p> <p>Se revisará de forma periódica la instalación eléctrica de los equipos de trabajo comprobando la continuidad de la toma de tierra.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	<b>Contacto con productos químicos.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>Todos los productos químicos que se utilizan en cada trabajo deben estar correctamente etiquetados y acompañados de la información suficiente para poder tomar las medidas necesarias en relación con la protección de la salud y seguridad del trabajador, no debiendo existir en la empresa, ni a disposición del trabajador, ningún producto que no se encuentre debidamente etiquetado.</p> <p>Solicitar a su proveedor la ficha de datos de seguridad de todos los productos químicos utilizados, según lo indicado en el R.D. 255/2003. La empresa deberá informar a los trabajadores de las características y uso de dicho producto, por lo que dicha ficha deberá estar en el puesto de trabajo.</p> <p>Se deberá proveer al trabajador de guantes contra riesgos químicos. Estos guantes tendrán marcado CE y cumplirán con la norma UNE EN 374. Con folleto explicativo en castellano.</p> <p>Se deberá proveer al trabajador de ropa contra riesgos químicos. Esta ropa tendrá marcado CE y cumplirán con la norma UNE EN 465. Con folleto explicativo en castellano. Está prohibido el uso de recipientes que no sean los propios, y mucho menos si estos envases son usualmente destinados a contener productos alimenticios.</p> <p>Los productos químicos deberán almacenarse en lugares específicos destinados para ello y debidamente identificados.</p> <p>Respetar las indicaciones del fabricante en la manipulación de productos químicos. No realizar mezclas de productos que no estén expresamente indicadas por éste.</p> <p>Se deberán proveer productos adecuados para la limpieza de las manos, nunca disolventes, gasolinas... etc.</p> <p>Se prohibirá comer y beber en el puesto de trabajo, dicha prohibición se señalizará según lo descrito en el R.D. 485/97 sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Se debe evitar el contacto de resinas, hidrófugo, monocapa, pintura, disolvente..., etc., en general de todos los productos químicos utilizados en obra, con la piel.</p> <p>Etiquetar de forma correcta cualquier recipiente que contenga productos químicos, señalizando su composición y su grado de peligrosidad.</p>				

Eliminar de forma inmediata de la zona cualquier envase o botella de origen alimenticio.
--

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Exposiciones a contaminantes químicos</b>	<b>Polvo procedente de los escombros, del trabajo con herramientas eléctricas...etc.</b>	M	D	MOD.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>El vertido de materias como cemento, y escombros se realizará a poca altura para evitar nubes de polvo. Si es posible se utilizarán conductos de desescombro que desembocarán directamente en los contenedores previstos para tal efecto.</p> <p>El trabajo de piezas que emitan polvo, se procurará realizar en lugares ventilados para evitar inhalar aire con gran cantidad de polvo.</p> <p>Cuando se realicen operaciones con herramientas eléctricas de forma continua o cualquier otro tipo de operación que emita polvo se deberá proveer protección de las vías respiratorias, tipo mascarilla autofiltrante contra partículas FFP1 con marcado CE y manual de instrucciones en castellano.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Exposición al ruido</b>	<b>Operaciones con equipos de trabajo que generan altos niveles de presión acústica, como radiales</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	<p>En el manejo de máquinas o herramientas que pudieran generar un alto nivel de presión acústica, aún cuando el tiempo de exposición sea reducido, se deberá proveer a los trabajadores de protectores auditivos, con marcado CE, con manual de instrucciones en castellano y conforme a las normas EN 352 y EN 458.</p> <p>Llevar a cabo inicial y periódicamente la vigilancia de la salud de los trabajadores.</p> <p>Se realizará estudio específico sobre los niveles de ruido a los que está expuesto el trabajador según el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.</p>				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Exposición a vibraciones</b>	<b>Manejo de herramientas que producen vibraciones, especialmente los martillos eléctricos.</b>	M	LD	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	Se deberán mantener en adecuadas condiciones de uso las herramientas eléctricas que produzcan un alto nivel de vibraciones, conforme a las instrucciones del fabricante. Se recomienda dotar a los trabajadores de guantes antivibratorios en el empleo de estas máquinas, para reducir la transmisión de vibraciones al sistema mano-brazo del trabajador. Dichos guantes deberán disponer de marcado CE y manual de instrucciones en castellano.				

RIESGO IDENTIFICADO / MEDIDA PREVENTIVA					
	RIESGO	CAUSA	PROB.	CONS.	EST RIESG
	<b>Fatiga. Posición</b>	<b>Trabajo desarrollado en posturas forzadas durante un tiempo prolongado.</b>	B	D	TOL.
MEDIDA PREVENTIVA A IMPLANTAR					
	No se debe mantener la misma posición durante mucho tiempo, sentado o de pie. Realizar cambios de tareas, cambiando la posición del cuerpo y realizando movimientos suaves de estiramiento de los músculos. Se evitarán las posturas en inclinación o torsión innecesaria o superior a 20°. Deberá evitarse las mismas posturas durante mucho tiempo.				

## 6. EJECUCIÓN DE LA OBRA

### SEGUIMIENTO Y FOTOGRAFÍAS.

La cubierta de la vivienda unifamiliar se encuentra muy deteriorada por lo que se procede a la sustitución de la misma.

Lo primero que se realiza es el vallado de los alrededores de la vivienda, antes de comenzar con la demolición, para proteger las aceras y así evitar el tránsito de los peatones. Se coloca una valla de 2m de altura a una distancia de 1,5m de las fachadas de la vivienda. Se desconectan las instalaciones de agua, luz...etc. Se comprueban que no existan materiales peligrosos o explosivos.

A continuación se procede a la retirada de la teja curva existente, y se realiza la demolición con medios manuales, llevando especial cuidado con las medianeras de los edificios colindantes existentes.

Se eliminan las vigas y viguetas de madera, el cañizo y los falsos techos.





Acopio de la teja retirada de la cubierta existente.



Limpieza de escombros en la vivienda para proceder a los trabajos de ejecución de la cubierta.



Viguetas de hormigón prefabricado para la realización de la nueva cubierta.



Ejecución de la cubierta desde el interior de la vivienda. Vigas metálicas apoyadas sobre pilares en muros existentes de carga de piedra, viguetas de hormigón prefabricado y bardo cerámico.



Acabado desde el interior con vigas y bardos cerámicos y desde el exterior de la vivienda con acabado en teja curva envejecida.



## 7. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES EN CUBIERTAS INCLINADAS.

El sector de la construcción es uno de los que sufre mayor número de accidentes en la jornada laboral, tanto en el número como en la gravedad de los accidentes. Entre los riesgos más importantes en la construcción están caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel, manejo manual de cargas, posturas forzadas, etc...

En el caso de construcción de las cubiertas el riesgo más importante es el de caída en altura, no solo en el tema de la ejecución de la misma sino también a la hora de su demolición, mantenimiento o limpieza.

Hay muchos factores a tener en cuenta en la ejecución de las cubiertas;

- La inclinación.
- La humedad, lluvia, nieve.
- El calzado de seguridad.

Las cubiertas no tienen una superficie segura. Las medidas de protección colectiva a la hora de su construcción son las redes perimetrales, la barandillas perimetrales, y en cuanto a las medidas de protección individual son los arnés.

A continuación se explica el tema de la investigación de los accidentes en cubierta, su procedimiento.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (L.P.R.L.) en su art. 16.3 "obliga al empresario a investigar los hechos que hayan producido un daño para la salud en los trabajadores, a fin de detectar las causas de estos hechos".

La investigación de accidentes es una técnica analítica a posteriori, cuya finalidad es la obtención de información más completa y precisa sobre las causas y circunstancias del accidente que se ha producido. Sus objetivos son evitar que sucedan accidentes similares, descubrir peligros donde no existían y conducir a la implantación de medidas correctoras.

El objetivo final de la prevención es la protección de la salud de los trabajadores, por tanto si se investigan los incidentes ocurridos sin daños podríamos eliminar posibles situaciones de accidentabilidad.

El procedimiento de trabajo de una investigación de un accidente, en primer lugar una toma de datos para recoger la información necesaria de lo que realmente ha ocurrido y en segundo lugar analizar las causas posibles del accidente. Una vez recogida esta información se realiza un informe para establecer las medidas preventivas a implantar.

Modelo de investigación de accidentes;

<b>GRAVEDAD DEL ACCIDENTE</b>	Mortal	Leve
	Muy Grave	Sin Baja
	Grave	Incidente
<b>FECHA ACCIDENTE</b>		
<b>ACCIDENTADO:</b>		
<b>EMPRESA:</b>		
<b>TELEFONO:</b>	<b>LOCALIDAD:</b>	
<b>TÉCNICO:</b>		
Vº Bº Empresa: Fdo.:	Vº Bº Servicio de Prevención: Fdo.:	

**INTRODUCCIÓN DE DATOS DEL ACCIDENTE**

<b>1 - DATOS DEL TRABAJADOR</b>	Nombre y Apellidos :			
	Sexo:			
		Día	Mes	Año
	Fecha Ingreso Empresa:			
	Fecha Nacimiento:			
	Nacionalidad:			
	Ocupación:			
		mes	dia	
	Antigüedad en Puesto:			
	Tipo de Contrato:			
	Situación Profesional:			
	Régimen Seg. Social:			
	Convenio Aplicable:			
	Epígrafe de AT y EP:			
	Domicilio:			
		Municipio:	Provincia:	
	Código Postal:	Teléfono:		

<b>2 - EMPRESA DEL TRABAJADOR</b>	Razón Social:		
	CIF o NIF:		
	Domicilio:		
	Municipio:		
	Código Postal		Teléfono:
	Act. Económica Pral.:		
	Plantilla:		
	Actuaba Ud. Como:		
	Organización Preventiva:		Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva de la empresa
			Servicio de prevención propio
Servicio de prevención ajeno			
Trabajador(es) designado(s)			
Servicio de Prevención Mancomunado			

<b>3 - LUGAR DEL ACCIDENTE</b>	Lugar del Accidente:		
	¿Accidente de Tráfico?		
	Si el accidente se ha producido en un lugar ubicado fuera del centro de trabajo, indicar dónde:		
	País:		
	Municipio y Provincia:		
	Calle y Número:		
	Vía y P. Kilométrico:		
	Otro lugar:		
	DATOS DEL CENTRO (Cuando el accidente se haya producido en un centro o lugar distinto o en empresa distinta)		
	Razón Social:		
Domicilio:			
Municipio y Provincia:			
Código postal y Teléfono:			

<b>4-ACCIDENTE</b>	Fecha Accidente:	
	Fecha Baja Médica:	Día de la semana:
	Hora del Accidente (1-24):	
	Hora de trabajo (1ª, 2ª):	
	Era su trabajo habitual:	
	E. Riesgos sobre el puesto:	
	Descripción del Accidente:	
	¿En qué lugar se encontraba la persona accidentada cuando se produjo el accidente?	
	¿En qué proceso de trabajo participaba cuando se produjo el accidente?	
	¿Qué estaba haciendo la persona accidentada cuando se produjo el accidente?	
Agente material asociado a la ACTIVIDAD FÍSICA:		
¿Qué hecho anormal que se apartase del proceso habitual de trabajo desencadenó el accidente?		
Agente material asociado a la DESVIACIÓN :		

	¿Cómo se ha lesionado la persona accidentada?	
	Aparato o agente material CAUSANTE DE LA LESIÓN :	
	¿Ha afectado a más de un trabajador?	
	¿Hubo testigos?	
	Nombre, domicilio y tel.:	
<b>AMPLIACION DESCRIPCION DEL ACCIDENTE</b>	Datos complementarios:	
	(Testigos)	
<b>5 - ASISTENCIALES</b>	Descripción de la lesión:	
	Grado de la lesión:	
	Parte del cuerpo lesionada:	
	Médico presta asistencia inmediata	
	Tipo de asistencia sanitaria	
	¿Ha sido hospitalizado? Nombre del centro	

<b>CAUSAS PRINCIPALES DETECTADAS</b>	Causas Principales detectadas del Accidente de Trabajo:				
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR</b>	MEDIDAS PREVENTIVAS ADOPTADAS	FECHA IMPLANTACIÓN	RESPONSABLE	FECHA CONTROL	FIRMA TRABAJADOR
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR</b>	MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	FECHA IMPLANTACIÓN	RESPONSABLE	FECHA CONTROL	FIRMA TRABAJADOR

## 8. CONCLUSIONES.

La construcción representa uno de los sectores donde es de vital importancia las actividades preventivas. El incumplimiento de las normas de seguridad dan lugar a accidentes originados por el uso indebido de los equipos de trabajo, por a falta de medios de protección tanto colectivos como individuales, zonas peligrosas, poca experiencia o demasiada por un exceso de confianza.

La formación e información en la seguridad y salud de los trabajadores es importante para interiorizar la prevención y que se pueda realizar el trabajo de forma segura y así adoptar las medidas preventivas necesarias para disminuir los accidentes o evitarlos.

La prevención de riesgos se ha ido implementado en la construcción poco a poco. Desde la publicación de la Ley de prevención en el 1995 hasta ahora se ha avanzado mucho en esta materia, si que es verdad que en la época del boom de la construcción se produjo un aumento de la siniestralidad aunque luego disminuyó con la crisis.

Implementar la prevención en las empresas de construcción es una tarea complicada por varios motivos como, el económico, personal sin cualificar o simplemente porque se desconoce la normativa vigente. Esto ocurre sobre todo en las pequeñas empresas donde no se fomenta la actividad preventiva o la realizan solo para cumplir con los trámites de la Ley sin implantarlo en la empresa directamente a los trabajadores, por motivos económicos o porque no se disponen de medios humanos ni materiales. Los servicios de prevención ajenos que trabajen para el sector de la construcción tienen un gran trabajo a la hora de implantar la prevención en pequeñas empresas donde lo ven un gasto y no como una inversión. También es importante la formación y la información de los riesgos de los puestos de trabajo, el buen uso y mantenimiento de los equipos de trabajo, porque siempre va a ser más caro un accidente que una buena actividad preventiva.

En las obras de construcción intervienen muchas partes arquitecto, arquitecto técnico en fase de ejecución, coordinador de seguridad y salud, promotor, contratista, subcontratista y trabajador autónomo, por lo que veo necesario una implicación por todas las partes en la prevención de riesgos para disminuir la siniestralidad y transmitir la importancia de la prevención también es necesaria una buena coordinación de actividades entre las empresas ya que en la construcción intervienen muchos oficios.

Como arquitecto técnico es importante tener en cuenta la seguridad desde la fase de elaboración del proyecto hasta el estudio de seguridad y el plan de seguridad elaborado por el contratista, para que la obra se lleve a buen término en la parte de ejecución y como técnico de prevención de riesgos es importante que no exista ningún accidente de trabajo, ya que en

mi opinión la parte de la seguridad en el trabajo es una de las más importante y perseguidas por los técnicos. Tenemos que tener en cuenta que no existe el riesgo cero pero si que podemos actuar para evitar y prevenir los riesgos laborales, entre todas las partes intervinientes en la obra podemos conseguir una mejora en la actividad de la prevención.



## 9. BIBLIOGRAFÍA.

- Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. B.O.E. nº71, del 24 de marzo de 1971. Artículo 1º A: Observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre las construcciones actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

- Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat Valenciana, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE). B.O.E. nº174, del 20 de julio de 2004.

- Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. B.O.E. nº313, del 31 de diciembre de 2001.

- Ley 31/1995, del 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales. B.O.E. nº269 del 10 de noviembre de 1995.

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado, por el que se aprueba la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). B.O.E. nº 174, del 20 de julio de 2004.

- NTP 96, sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.

- NTP 202, andamios de borriquetas.

- Prevención de riesgos laborales. Instrumentos de aplicación. 3ª Edición. Coordinadores: Carlos L. Alfonso Mellado, Carmen Salcedo Beltrán e Ignacio Rosat Aced. Autores: Juan Jose Agún González, Carlos L. Alfonso Mellado, Manuel Carlos Barba Morán, Federico Estardid Colom, Gemma Fabrecat Monfort, Guillermo García González, Juan Antonio García-Juesas, Pedro R. Gil-Monte, Yolanda Lozano Cádiz, José Luis Llorca Rubio, Antonio Moreno Martínez, Silvia Nebot García, Salomé Peña Obiol, Salvador Puigdengolas Rosas, Ignacio Rosat Aced, Carmen Salcedo Beltrán y Roberto Tolsa Martínez. Tirant lo Blanch, Valencia, 2012.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E. nº74, del 28 de marzo de 2006: Exigencia Básica de Seguridad Estructural: Justificado en el DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A, DB-SE-F y DB-SE-M.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97, del 23 de abril de 1997.

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba la norma de construcción sismo resistente: parte general y edificación (NCSE-02). B.O.E. nº203, de 244, del 11 de octubre de 2002.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. nº188, de 7 de agosto de 1997.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). B.O.E. nº203, del 22 de agosto de 2008.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. B.O.E. nº 256, del 25 de octubre de 1997.

- RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición. B.O.E. nº 166, de 12 de julio de 2001.

- UNE EN 131, norma europea sobre escaleras.

- UNE EN 166:2002, norma europea sobre protección individual de los ojos. Especificaciones.

- UNE EN 345/A1:1997, norma europea sobre especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional.

- UNE EN 361:2002, norma europea sobre equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnés anticaidas.

- UNE EN 362:2005, norma europea sobre equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.

- UNE EN 363:2009, norma europea sobre equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas.

- UNE EN 364:1992, norma europea sobre equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.

- UNE EN 365:2005, norma europea sobre equipos de protección individual contra la caída de alturas. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.

- UNE EN 374-2:2016, norma europea sobre guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.

- UNE EN 458:2016, norma europea sobre protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, cuidado y mantenimiento. Documento guía.

- UNE EN 12811-1:2005, norma europea sobre equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.