

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA;  
EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 56 VIVIENDAS,  
LOCAL COMERCIAL, GARAJE Y PISCINA EN  
NÁQUERA (VALENCIA)



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

**TESINA**

Autor:

**FCO. JAVIER SALVAGO MAS**

Dirigida por:

Dr. D. Joaquín Catalá Alís



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Tesina

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 56 VIVIENDAS,  
LOCAL COMERCIAL, GARAJE Y PISCINA EN NÁQUERA (VALENCIA)

Presentada por:

FCO. JAVIER SALVAGO MAS

Para la obtención del

Máster en Prevención de Riesgos Laborales

Dirigida por:

Dr. D. Joaquín Catalá Alís

Valencia (España), Febrero de 2010



## **RESUMEN**

El presente estudio de seguridad y salud tiene por objetivo establecer las directrices en materia de prevención de riesgos laborales a seguir durante la ejecución de las obras de construcción de un Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas, local comercial, garaje y piscina, sito en Náquera (Valencia), de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto en artículo 1.627/1997 de 24 de octubre.

La metodología utilizada parte del "Proyecto básico" redactado a tal efecto, por el arquitecto. Se analizan tanto las unidades de obra, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización de la obra, como el entorno y condiciones físicas del lugar. Se define un Plan de ejecución de obra seguro, el cual queda plasmado en el cronograma de ejecución correspondiente. De todo ello se identifican los riesgos evitables y se determina cómo evitarlos. Se relacionan los riesgos inevitables, especificando soluciones para controlarlos y reducirlos, analizando la bondad de las soluciones elegidas.

Como resultado de lo anterior, se fija el coste de la prevención de riesgos, se dictan las pautas de actuación tanto en materia de medicina preventiva como en materia de medicina asistencial en caso de accidente laboral, y se distribuyen temporalmente las acciones formativas y divulgativas establecidas en el estudio. En base a este trabajo se redactará posteriormente, el "Plan de seguridad y salud" donde se concretará la tecnología constructiva a utilizar por el contratista principal, que será coincidente con lo considerado en este estudio.

Se concluye finalmente que el éxito de este estudio, radica en conseguir la implicación de todos los intervinientes en la realización de la obra para una correcta ejecución de las tareas no sólo desde el punto de vista técnico si no también del de la prevención de riesgos laborales. Para ello debe crearse un ambiente laboral que sea capaz de animar a todos los trabajadores a poner en práctica los procedimientos e indicaciones relacionados en este estudio de seguridad y salud.



## **RESUM**

El present estudi de seguretat i salut té per objectiu establir les directrius en matèria de prevenció de riscos laborals a seguir durant l'execució de les obres de construcció d'un Edifici Plurifamiliar de 56 habitatges, local comercial, garatge i piscina, situat a Nàquera (València), d'acord amb el disposat en el Reial decret en article 1.627/1997 de 24 d'octubre.

La metodologia utilitzada part del "Projecte bàsic" redactat a aquest efecte, per l'arquitecte. S'analitzen tant les unitats d'obra, la tecnologia, els procediments de treball i organització de l'obra, com l'entorn i condicions físiques del lloc. Es defineix un Pla d'execució d'obra segur, el qual queda plasmat en el cronograma d'execució corresponent. De tot això s'identifiquen els riscos evitables i es determina com evitar-los. Es relacionen els riscos inevitables, especificant solucions per a controlar-los i reduir-los, analitzant la bondat de les solucions triades.

Com resultat de l'anterior, es fixa el cost de la prevenció de riscos, es dicten les pautes d'actuació tant en matèria de medicina preventiva com en matèria de medicina assistencial en cas d'accident laboral, i es distribuïxen temporalment les accions formatives i divulgatives establertes en l'estudi. Sobre la base d'aquest treball es redactarà posteriorment, el "Pla de seguretat i salut" on es concretarà la tecnologia constructiva a utilitzar pel contractista principal, que serà coincident amb el considerat en aquest estudi.

Es conclou finalment que l'èxit d'aquest estudi, radica a aconseguir la implicació de tots els intervinents en la realització de l'obra per a una correcta execució de les tasques no només des del punt de vista tècnic si no també del de la prevenció de riscos laborals. Per això ha de crear-se un ambient laboral que sigui capaç d'animar a tots els treballadors a posar en pràctica els procediments i indicacions relacionats en aquest estudi de seguretat i salut.



## **SUMMARY**

This study of safety and health aims at establishing guidelines of prevention of occupational hazards to continue during the implementation of the construction of a Building Plurifamiliar of 56 houses, local commercial, garage and swimming pool, located in Náquera (Valencia) in accordance with the provision of the Royal Decree, article 1.627/1.997 on October 24 th.

The methodology used part of the “Base Line” drawn up to that effect by the architect. Are analyzed both the work units, technology, the working procedures and organization of the work, as the environment and physical conditions of the place. Defined an implementation plan of work insurance which is embodied in the implementation schedule.. From of all this the avoidable risks are identified and are decided how to avoid them. The inevitable risks are related, specifying solutions to control them and to reduce them, analyzing the goodness of the retained solutions.

As a result of the above, it sets the cost of the risk prevention, are taught the patterns of action both in the field of preventive medicine as in the field of medical care in case of accident, and distributed temporarily the actions training and informative laid down in the study. Based on this work will be drawn up subsequently “Plan of Safety and Health” where will the technology constructively to use by the main contractor, which will be coinciding with the considered in this study.

It finally concludes that the success of the study, is to get the involvement of all those involved in the implementation of the work for a proper implementation of the tasks, not only from the point of view technical but also of the prevention of occupational hazards. For this should be established a working environment that is able to encourage all workers to implement the procedures and indications related in this study of safety and health.



<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>Pág.</b>
1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	17
1.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN	18
1.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	19
1.3.1. Descripción de la obra y situación	19
1.3.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra	20
1.3.3. Características de los accesos del personal	21
1.3.4. Interferencias con los equipos afectados	22
1.4. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA	23
1.4.1. Plan de control de seguridad en fase de ejecución del proyecto	23
1.4.2. Unidades de construcción previstas en la obra	23
1.4.3. Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales	28
1.4.4. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra	29
1.4.5. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra	30
1.4.6. Instalaciones de obra	30
1.5. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	31
1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	32
1.6.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores	33
1.6.2. Normas generales de conservación y limpieza	34
1.6.3. Acometidas para las instalaciones provisionales de obra	34
1.7. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	35
1.7.1. Unidades de obra	35
1.7.1.1. Movimiento de tierras	35
1.7.1.2. Cimentación	35
1.7.1.3. Estructura	35
1.7.1.4. Albañilería	36
1.7.1.4.1. Cubiertas	36
1.7.1.4.2. Cerramientos	37



	Pág.
1.7.1.4.3. Particiones	37
1.7.1.5. Revestimientos	38
1.7.1.6. Carpintería de madera y metálica	39
1.7.1.7. Acristalamientos	40
1.7.1.8. Defensas	40
1.7.1.9. Instalación eléctrica	40
1.7.1.10. Instalación telefonía e interfonía	40
1.7.1.11. Instalación de fontanería	41
1.7.1.12. Instalación de climatización y ventilación	41
1.7.1.13. Instalación de antenas	41
1.7.1.14. Instalación de ascensores	41
1.7.1.15. Equipamientos	41
1.7.1.16. Urbanización	41
1.7.2. Prevención de riesgos a terceros	42
1.8. EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR FASES DE OBRA	44
1.8.1. Clasificación de las actividades de trabajo.	44
1.8.2. Análisis de riesgos.	45
1.8.3. Valoración de riesgos.	46
1.8.4. Método de evaluación.	47
Actividad 1: Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado.	48
Actividad 2: Albañilería.	48
Actividad 3: Alicatados.	49
Actividad 4: Carpintería de encofrados.	50
Actividad 5: Carpintería de madera.	51
Actividad 6: Carpintería metálica y cerrajería.	52
Actividad 7: Construcción de la valla de obra.	53
Actividad 8: Cubiertas.	53
Actividad 9: Electricista.	54
Actividad 10: Encofrado y desencofrado de forjado unidireccional.	55
Actividad 11: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.	56
Actividad 12: Enfoscados.	57
Actividad 13: Enlucidos.	58
Actividad 14: Excavación de tierras a cielo abierto.	59
Actividad 15: Falsos techos de escayola.	60
Actividad 16: Fontanero.	60



	Pág.
Actividad 17: Hormigonado de losas armadas.	61
Actividad 18: Hormigonado de pilares.	62
Actividad 19: Instalación de ascensores.	63
Actividad 20: Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos).	64
Actividad 21: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.	65
Actividad 22: Montaje de muebles de cocina.	66
Actividad 23: Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas.	66
Actividad 24: Pintura al plástico.	67
Actividad 25: Pintura y barnizado.	67
Actividad 26: Construcción de piscina.	68
Actividad 27: Plantaciones de jardinería.	68
Actividad 28: Recepción de maquinaria - medios auxiliares y montajes.	69
Actividad 29: Rellenos de tierras en general.	70
Actividad 30: Solados de hormigón pulido.	70
Actividad 31: Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y similares (interiores).	71
1.9. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	72
1.9.1. Medicina preventiva	72
1.9.2. Primeros auxilios	72
1.9.3. Maletín botiquín de primeros auxilios	72
1.9.4. Evacuación de accidentados	73
1.9.5. Asistencia a accidentados y primeros auxilios	73
1.9.5.1. Evaluación primaria del accidentado	73
1.9.5.2. Valoración secundaria del accidentado	74
1.9.6. Centros asistenciales	76
1.10. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	77
1.11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	78
CONCLUSIONES	79
BIBLIOGRAFÍA	80



## **ANEXO I. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

	Pág.
1. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, CLASIFICADOS POR	
ACTIVIDADES DE LA OBRA	85
Actividad 1: Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado.	85
Actividad 2: Albañilería.	91
Actividad 3: Alicatados.	95
Actividad 4: Carpintería de encofrados.	97
Actividad 5: Carpintería de madera.	99
Actividad 6: Carpintería metálica y cerrajería.	101
Actividad 7: Construcción de la valla de obra.	104
Actividad 8: Cubiertas.	105
Actividad 9: Electricista.	107
Actividad 10: Encofrado y desencofrado de forjado unidireccional.	108
Actividad 11: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.	110
Actividad 12: Enfoscados.	111
Actividad 13: Enlucidos.	114
Actividad 14: Excavación de tierras a cielo abierto.	116
Actividad 15: Falsos techos de escayola.	117
Actividad 16: Fontanero.	119
Actividad 17: Hormigonado de losas armadas.	120
Actividad 18: Hormigonado de pilares.	123
Actividad 19: Instalación de ascensores.	124
Actividad 20: Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos).	125
Actividad 21: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.	126
Actividad 22: Montaje de muebles de cocina.	128
Actividad 23: Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas.	129
Actividad 24: Pintura al plástico.	131
Actividad 25: Pintura y barnizado.	132
Actividad 26: Construcción de piscina.	134
Actividad 27: Plantaciones de jardinería.	134
Actividad 28: Recepción de maquinaria - medios auxiliares y montajes.	135
Actividad 29: Rellenos de tierras en general.	138
Actividad 30: Solados de hormigón pulido.	139
Actividad 31: Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y similares (interiores).	140
2. NORMAS DE PREVENCIÓN EN EL MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES	143
2.1. Andamios. Normas en general	143
2.2. Andamios sobre borriquetas	145
2.3. Andamios colgantes	146
2.4. Andamios metálicos tubulares	147
2.4.1. Detalle despiece y formación del andamio	149
2.4.2. Detalle proceso de montaje del andamio	150
2.5. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas	152



	Pág.
2.6. Torreta o castillete de hormigonado	153
2.7. Escalera de mano	153
2.8. Puntales	154
2.9. Herramientas manuales	155
2.10. Visera de protección del acceso a obra	156
2.11. Carretón o carretilla de mano (chino)	156
2.12. Contenedor de escombros	157
2.13. Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa	158
2.14. Eslingas de acero	159
2.15. Jaulones para transporte de materiales sueltos	159
3. NORMAS DE PREVENCIÓN EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE OBRA	162
3.1. Alisadoras eléctricas	162
3.2. Batidora mezcladora para pinturas o barnices	163
3.3. Camión con grúa para autocarga	163
3.4. Camión cuba hormigonera	165
3.5. Camión de transporte (bañera)	166
3.6. Camión de transporte de materiales	167
3.7. Compresor	169
3.8. Equipo para soldadura con arco eléctrico	170
3.9. Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte	172
3.10. Grúa torre	174
3.11. Hormigonera eléctrica	178
3.12. Maquinaria para el movimiento de tierras en general	179
3.12.1. Pala cargadora	180
3.12.2. Retroexcavadora con equipo de martillo compresor	182
3.13. Martillo neumático	185
3.14. Motoniveladora	187



	Pág.
3.15. Máquinas herramientas en general	188
3.16. Sierra circular de mesa para madera	189
3.17. Sierra circular de mesa para material cerámico	191
3.18. Vibradores eléctricos para hormigones	192

## ***ANEXO II. MÉTODO DE CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN.***

1. UNIDADES DE OBRA	195
1.1. Movimiento de tierras	195
1.2. Cimentación	196
1.3. Estructura	198
1.4. Albañilería	200
1.5. Carpintería metálica y de madera	202
1.6. Instalaciones y servicios	203
1.7. Ascensores	204
1.8. Equipamientos	205
2. PROCEDIMIENTO DE CONTROL	207



<b>2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES</b>	Pág.
<b>PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES</b>	
2.1. OBJETIVOS	212
2.2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	212
2.3. DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN	212
2.3.1. Promotor	212
2.3.2. Projectista	213
2.3.3. Contratista	214
2.3.4. Subcontratista	214
2.3.5. Dirección facultativa	215
2.3.5.1. Director de obra	216
2.3.5.2. Director de ejecución de obra	216
2.3.5.3. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto	216
2.3.5.4. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la obra	217
2.4. NORMATIVA DE APLICACIÓN	219
2.4.1. Generales	219
2.4.2. Señalizaciones	219
2.4.3. Equipos de protección individual	219
2.4.4. Equipos de trabajo	219
2.4.5. Seguridad en máquinas	219
2.4.6. Protección acústica	220
2.4.7. Otras disposiciones	220
2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD	221
2.5.1. Servicio de prevención	221
2.5.2. Presencia en obra de los servicios preventivos	221
2.5.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo en obra	221
2.5.4. Formación	222



	Pág.
2.5.5. Reconocimientos médicos	222
2.6. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	222
2.6.1. Acciones a seguir	222
2.6.2. Itinerario durante las evacuaciones de accidentados	223
2.6.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral	223
2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	224
2.8. LIBRO DE INCIDENCIAS	224
<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	
2.9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	226
2.9.1. Protección individual	226
2.9.2. Protección colectiva	226
2.9.2.1. Vallas de cierre	227
2.9.2.2. Vallas autónomas de limitación	227
2.9.2.3. Tope de desplazamientos de vehículos	227
2.9.2.4. Visera de protección del acceso a obra	227
2.9.2.5. Encofrados	228
2.9.2.6. Redes perimetrales	228
2.9.2.7. Tableros	228
2.9.2.8. Cerramiento de huecos	229
2.9.2.9. Barandillas	229
2.9.2.10. Pasarelas sobre zanjas o huecos	229
2.9.2.11. Señales de seguridad	229
2.9.2.12. Dispositivos de sujeción	229
2.9.2.13. Tolvas de evacuación y recogida de escombros	230
2.9.2.14. Cables de sujeción de cinturón de seguridad	230
2.9.2.15. Interruptores diferenciales y tomas de tierra	230
2.9.3. Condiciones técnicas de los medios auxiliares	230



	Pág.
2.9.3.1. Andamios de borriquetas	231
2.9.3.2. Andamios tubulares	232
2.9.3.3. Plataformas de recepción de materiales en planta	232
2.9.3.4. Escaleras de mano	232
2.10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINÁRIA	233
2.11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	233
2.12. CONDICIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO DE AGUA	236
2.13. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	236
2.14. EXTINTORES DE INCENDIOS	237
<b>3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>	
3. MEDICIONES	239
3.1. Protecciones individuales	239
3.2. Protecciones colectivas	244
3.3. Señalización	252
3.4. Instalaciones de higiene y bienestar	253
3.5. Formación y coste de personal	255
3.6. Medicina preventiva y primeros auxilios	255
4. PRESUPUESTO	256
4.1. Protecciones individuales	256
4.2. Protecciones colectivas	257
4.3. Señalización	258
4.4. Instalaciones de higiene y bienestar	259
4.5. Formación y coste de personal	260
4.6. Medicina preventiva y primeros auxilios	260
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	261



#### **4. CRONOGRAMA PLAN DE EJECUCIÓN**

#### **5. PLANOS**

- 5.1 Plano de situación. Ruta evacuación accidentados.
- 5.2 Organización del solar.
- 5.3 Sótano. Medios de protección colectiva.
- 5.4 Primera planta. Medios de protección colectiva.
- 5.5 Segunda planta. Medios de protección colectiva.
- 5.6 Tercera planta. Medios de protección colectiva.
- 5.7 Desván. Medios de protección colectiva.
- 5.8 Tejado. Medios de protección colectiva.



### **1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

En el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se determina la obligatoriedad de la redacción de un estudio de seguridad y salud en función de las características de la obra en cuanto a presupuesto, plazo de ejecución y número de trabajadores determinadas.

En el caso que nos ocupa, el proyecto para la edificación de un edificio plurifamiliar de 56 Viviendas, local comercial, garaje y piscina en Náquera, se cumplen todos los requerimientos marcados por la ley que obligan a la redacción del estudio de seguridad y salud correspondiente.

El objetivo del presente estudio, es identificar los riesgos y diseñar la prevención adecuada. Todo ello en colaboración con el proyectista en la fase de redacción del Proyecto de ejecución, para adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.

Mediante el conocimiento del proyecto a construir y el análisis de las unidades de obra que de éste se desprenden, se establece una organización en el tiempo de los trabajos de construcción tendente a minimizar las interacciones e interferencias de los distintos oficios implicados en la ejecución material de la obra. Se identifican los riesgos evitables estableciéndose las soluciones a aplicar para que sean evitados. Se relacionan los riesgos inevitables indicando las medidas de protección adecuadas.



## 1.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN.

Se describen a continuación los agentes de la edificación actuantes en este proyecto, según lo dispuesto en el artículo 2 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre y en el capítulo III de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Promotor de la obra	Nombre: <b>Ces, S.L</b> Dirección: Pol. Ind. Massanassa, Nave 1 Municipio: Massanassa Provincia: 46023 Valencia Teléfono: 963400864
Proyectista, director de obra	Nombre: <b>Olga Tarascón</b> Titulación: Arquitecto Dirección: C/ Blasco Ibáñez 102 Municipio: Valencia Provincia: 46023 Valencia Teléfono: 963400824
Autor del estudio de seguridad y salud	Nombre: <b>Javier Salvago</b> Titulación: Ing. Técnico Industrial Dirección: C/ Blasco Ibáñez 102 Municipio: Valencia Provincia: 46023 Valencia Teléfono: 963400894
Contratista principal	Nombre: <b>Constructiva, S.L</b> Dirección: Pol. Ind. Massanassa, Nave 2 Municipio: Massanassa Provincia: 46023 Valencia Teléfono: 963400324



### **1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

#### **1.3.1. Descripción de la obra y situación.**

El objeto del proyecto es la construcción de un edificio de 56 viviendas, local comercial, garaje y piscina, en el solar situado en el P.R.I.M. Horta de Vinyes, en la población de Náquera, en la provincia de Valencia.

El edificio proyectado se sitúa sobre un solar de planta trapezoidal, ocupando la totalidad de la manzana 2, ocupando la parcela 6 del P.R.I.M.

Tiene cuatro lindes exteriores (las cuatro fachadas), recayentes a otras tantas calles en proyecto. La superficie resultante del solar es de 2293,10 m<sup>2</sup>.

El solar esta comprendido en la zona noreste de Náquera, adyacente al casco urbano, separado de éste por un barranco. Al casco urbano se comunica a través de un puente existente sobre el barranco y a través de un vial de servicio.

Topográficamente, la parcela tiene un desnivel de aproximadamente 2.5 metros desde una esquina hasta la opuesta, en la fachada más larga.

La estructura y la cimentación se realizarán de hormigón armado, con forjados unidireccionales, con cantos de 30 cm y 35 cm.

La cubierta será inclinada con cubierta tradicional de teja mixta. Las cubiertas de las terrazas serán planas transitables.

El cerramiento de fachada se realizará con fábrica de medio pie de espesor, enfoscado su trasdós, cámara con aislamiento térmico y hoja interior de ladrillo cerámico hueco del 7 y acabado enlucido de yeso. El cerramiento de medianería entre edificios se realizará con fábrica de medio pie de ladrillo hueco de 11, enfoscado su trasdós, cámara con aislamiento térmico y hoja interior de ladrillo cerámico hueco del 7 y acabado enlucido de yeso.

El acabado exterior será enfoscado de cemento y pintado en el caso de la fachada de todo el edificio, y piezas de gres porcelánico o piedra natural en los miradores.

Las particiones interiores se realizarán con tabiquería ladrillo cerámico hueco del siete.

La carpintería exterior será de aluminio anodizado y la interior de contrachapado de madera.

En cuanto a instalaciones, el edificio contará con instalación eléctrica, de fontanería y saneamiento según las normativas vigentes, contará así mismo con instalación de servicios de telecomunicaciones y de preinstalación de climatización.



### **1.3.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.**

Se entienden por accesos los lugares o zonas por donde deben pasar los operarios y las máquinas de los trabajos preliminares y exteriores al edificio. De lo dispuesto en el Anexo IV, Parte A del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se desprenden las siguientes disposiciones:

- Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

- Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

- Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y



descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

c) Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

d) Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

e) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

f) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

- Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

- Espacio de trabajo:

a) Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

- Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

### **1.3.3. Características de los accesos del personal.**

- Deben señalizarse y mantenerse lisas y sin obstáculos. Si las circunstancias no lo permitieran, se dispondrán pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm y, a ser posible, zonas que no deban pisar los vehículos.

- Se procederá de la misma forma para el paso de carretillas manuales.

- Se señalará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica. La



empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.

- Se situarán de forma separada al de vehículos.
- El acceso a la excavación se realizará por medio de escalera peldañeada y con barandilla. Debe situarse en zona próxima a la puerta de entrada al solar y locales de aseo y vestuario.
- El acceso al cuadro eléctrico, cuando está sobre el terreno excavado, se realizará a través de plataforma de madera (aislante) a la que se acceda a través de una escalera provisional.
- Si existe poco desnivel, puede disponerse una plataforma con traviesas y pasamanos que, de forma inclinada y firme, alcanzará el punto más bajo y el más alto.
- En caso de que los trabajadores tengan que utilizar como vía de evacuación rápida la rampa de acceso de vehículos, deberá cuidarse:
  1. Haber informado previamente de su existencia así como de la forma de actuar.
  2. La rampa de acceso deberá tener amplitud suficiente.
  3. Dispondrá de traviesas o escalones y barandilla en su recorrido.
  4. La máxima pendiente será del 8% si su longitud es superior a 10 metros.

#### **1.3.4. Interferencias con los servicios afectados.**

Del estudio sobre el emplazamiento de la obra y de la comprobación de la normativa urbanística hecha en el proyecto en cuestión, se desprende que las interferencias con servicios públicos detectadas y que pueden ocasionar riesgos laborales durante la ejecución de la obra son inexistentes ya que la zona de construcción del edificio se encuentra sin urbanizar.



#### **1.4. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA**

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se ha estudiado un plan de ejecución de obra que se cree el más adecuado dada la naturaleza de la obra y de teniendo presentes las siguientes premisas:

- Se prevé un desarrollo lógico de las distintas unidades de obra procurando una mínima superposición de las actividades que se entienden incompatibles en cuanto a que su interferencia podría suponer un riesgo innecesario.

- Se suponen unos rendimientos del personal para el desarrollo de las actividades en los que se tienen en cuenta en el computo del tiempo empleado, los trabajos previos a las actividades a desarrollar (montajes de elementos auxiliares, adecuación del puesto de trabajo...) la actividad propiamente dicha y los trabajos posteriores a la actividad (desmontaje de elementos auxiliares, limpieza del trabajo ejecutado...).

Teniendo en cuenta esta serie de consideraciones se adjunta en el **Punto 4, del presente plan, titulado, Cronograma Plan de Ejecución**. Del mismo se pueden extraer dos importantes conclusiones.

- El plazo de ejecución de la obra será de **16** meses.
- El número máximo de trabajadores que estarán simultáneamente en la obra será de 10.

##### **1.4.1. Plan de control de seguridad en fase de ejecución del proyecto.**

Para materializar el control diario de la seguridad proyectada para esta obra se ha diseñado un sistema mediante el cual podemos realizar las tareas de control preventivo diarias necesarias en función de la evolución de la obra estableciendo de este modo el cumplimiento de las medidas adoptadas para tal fin.

En el **Anexo II** del presente proyecto podemos encontrar la descripción de las unidades de obra, con las tareas que las componen y los medios proyectados en cuanto a protección colectiva e individual. Utilizando estos documentos en función del plazo en que se encuentre la obra podremos controlar el cumplimiento y la correcta utilización de los métodos de seguridad y salud establecidos en el punto **1.8. Evaluación de Riesgos por fases de obra** de éste mismo proyecto.

##### **1.4.2. Unidades de construcción previstas en la obra.**

En coherencia con el plan de ejecución de obra, se definen brevemente las siguientes actividades de obra ordenadas alfabéticamente, de las que se puede encontrar una descripción detallada;



### **Acometidas para servicios provisionales (eléctrica, agua y saneamiento).**

Instalaciones para la captación de electricidad o agua y red de distribución para la ejecución de la obra, que se desmontará antes de su finalización; y tubos, arquetas, pozos y sistemas de evacuación que integran la red de saneamiento para la retirada de aguas fecales y pluviales de la obra durante su ejecución.

### **Albañilería.**

Los trabajos de albañilería comprenden, entre otras cosas, la ejecución de tabiques de ladrillos o bloques; el recibido con yeso o mortero de tubos, carpinterías, sanitarios u otros componentes; la ejecución de rozas, pasos, taladros y pequeñas demoliciones, como la apertura de huecos en muros o tabiques; las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados en la edificación.

### **Alicatados.**

Se consideran alicatados los trabajos de revestimiento de paramentos verticales con materiales cerámicos.

### **Arquetas de saneamiento.**

Son cajas realizadas in situ de fábrica de ladrillo, o prefabricadas de plástico u hormigón, a las que acomete uno o varios tubos aferentes y de las que parte un único tubo de desagüe.

### **Carpintería de encofrados.**

Hace referencia a los trabajos de unión, corte, sujeción y apuntalamiento de los moldes de madera que se utilizan para la construcción de forjados y elementos estructurales con hormigón armado.

### **Carpintería de madera.**

Comprende los trabajos necesarios para la colocación de precercos, cercos, herrajes, hojas, tapajuntas, rodapiés y revestimientos de madera.

### **Carpintería metálica y cerrajería.**

Comprende los trabajos necesarios para la colocación de precercos, cercos, herrajes, hojas y tapajuntas de aluminio.

### **Cubierta.**

Los trabajos necesarios para construir el cierre superior de las construcciones.

### **Encofrado y desencofrado de forjado bidireccionales.**

Los encofrados son los moldes de madera o de metal destinados a contener el hormigón hasta su endurecimiento o fraguado. Los trabajos de encofrado son los que



preparan los elementos de apoyo (muros, pilares o vigas) sobre los que se irá sustentando la edificación.

### **Encofrado y desencofrado de muros.**

Los muros son sistemas de contención del terreno, que cargan o soportan los empujes horizontales y estén sujetos a los esfuerzos de flexión. Los trabajos de encofrado son los que preparan los elementos de apoyo (muros, pilares o vigas) sobre los que se irá sustentando la edificación.

### **Enfoscados.**

El enfoscado es un revestimiento conglomerado que se utiliza generalmente en paramentos exteriores y para recubrir imperfecciones de la superficie (caso de preparar para impermeabilizar) o para modificar el aspecto de un paramento, siendo el enfoscado la base sobre la que se aplicará el acabado (pintura en tendedores y garajes).

### **Enlucidos.**

Son aquellos trabajos de revestimiento de los paramentos interiores con yeso con el fin de recubrir imperfecciones y para servir de base a los tratamientos de acabado tales como pintura, estuco y otros.

### **Excavación de tierras a cielo abierto.**

Trabajos de movimientos del terreno que implican el vaciado de la zona en la que se van a ubicar los distintos elementos proyectados tales como cimentaciones, muros, pilares, garajes u otros, por debajo de la cota natural del terreno.

### **Falsos techos de escayola.**

Formación de techos con placas de yeso, macizas o aligeradas, generalmente machihembradas, o con paneles de cartón yeso.

### **Hormigonado de losas armadas.**

Las losas son elementos estructurales tridimensionales sobre los que descansa el edificio, en los que la tercera dimensión es pequeña comparada con las otras dos dimensiones básicas. Las cargas que actúan sobre las losas son esencialmente perpendiculares al plano principal de las mismas, por lo que su comportamiento está dominado por la flexión.

### **Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.**

Vertido del hormigón puesto en obra mediante camiones hormigonera en los encofrados o moldes de madera construidos a tal efecto con el objetivo de construir la estructura resistente del edificio.



### **Instalación de ascensores o montacargas del proyecto.**

Se entiende por ascensores a los Aparatos Elevadores movidos eléctricamente o hidráulicamente, instalados de forma permanente, que pongan en comunicación niveles definidos con una cabina destinada al transporte de personas o de personas y objetos.

### **Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).**

Creación de instalaciones provisionales, como las casetas de obra para vestuarios, aseos, dispensario, comedor, laboratorio, taller, almacén, oficina o caseta de ventas, con módulos prefabricados que se usarán durante la ejecución de la obra para ser retirados antes de su finalización.

### **Limpieza de fábricas de ladrillo.**

Trabajos de limpieza y retirada de restos de cementos u otros materiales de la superficie de las fábricas de ladrillo que deben quedar vistas.

### **Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.**

Transformación, elaboración y colocación sobre los encofrados, de las riostras de varilla de acero corrugado según lo dispuesto en el proyecto de ejecución.

### **Montaje de barandillas de edificios.**

Las barandillas son petos que se instalan en los bordes de zonas visitables para evitar caídas y en éstas y en algunas no visitables, por motivos estéticos. Se elevan con la grúa hasta el tajo, y, o disponen de garras que se reciben directamente sobre partes resistentes de la obra, o se sujetan con tornillos a unos anclajes ya recibidos.

### **Montaje de cargaderos de ventanas y puertas.**

Los cargaderos son elementos estructurales para resolver el dintel sobre vanos entre apoyos y transmitir las cargas superiores a los muros laterales. Los cargaderos se preparan en obra cortando segmentos de vigas o viguetas (de acero, hormigón o madera) de la longitud necesaria para cubrir el hueco y obtener apoyos suficientes en ambos extremos.

### **Montaje de muebles de cocina.**

Colocación, fijación y ajuste del mobiliario de cocina.

### **Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas.**

Se incluyen los trabajos de colocación de cristales en carpintería exterior y la fijación sobre esta.



### **Organización en el solar o zona de obra.**

La organización en el solar o zona de obra es el conjunto de operaciones necesarias para iniciar los trabajos en el emplazamiento previsto.

### **Pintura al plástico.**

Revestimiento mediante diferentes tipos de pinturas de paramentos verticales u horizontales.

### **Pintura y barnizado.**

Revestimiento mediante diferentes tipos de pinturas de paramentos verticales u horizontales.

### **Piscinas.**

Las piscinas suelen formarse bajo rasante, en una excavación en el terreno. Incluye la formación del vaso (excepto si fuera de fábrica de ladrillo o de hormigón armado), la instalación de suministro, recirculación y depuración del agua, y su iluminación.

### **Plantaciones de jardinería.**

Plantación de especies vegetales en jardines, taludes, medianas, plazas y viales. Incluye la excavación de hoyos y zanjas de plantación y trasplante, preparación del terreno, siembra y plantación de especies vegetales, instalación de tutores y protecciones de los brotes, fertilización inicial.

### **Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.**

Los equipos necesarios para la ejecución de la obra, como grúas, bulldozers, silos, andamios, etcétera, han de ser transportados hasta la obra, descargados, montados antes de iniciar sus tareas en la obra, y desmontados, y cargados en un medio de transporte al terminarlas.

### **Rellenos de tierras en general.**

El trabajo de nivelar sensiblemente un terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan, hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar. Por lo general, esta tarea se efectúa con grandes máquinas de movimiento de tierras

### **Solado de hormigón pulido.**

Los trabajos necesarios para cubrir y ocultar de la vista, la parte superior de los forjados y losas de pisos en especial los dedicados a aparcamientos de vehículos con un acabado final en hormigón "al helicóptero" el cual confiere a este solado una superficie lisa, continua y sin irregularidades.



### **Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y similares (interiores).**

Los trabajos necesarios para cubrir y ocultar de la vista, la parte superior de los forjados y losas de pisos por los que se desea transitar de manera limpia, cómoda y segura; se utilizan para ello piezas prefabricadas de dimensiones regulables que se fijan al piso utilizando aglomerantes hidráulicos con dosificaciones calculadas para este menester.

### **Vertido de hormigones mediante cubos a gancho de grúa.**

Los trabajos para la puesta en obra del hormigón utilizando para su transporte desde el lugar de fabricación o aprovisionamiento un recipiente colgado del gancho de la grúa.

### **Vertido directo de hormigones mediante canaleta.**

Los trabajos para la puesta en obra del hormigón en aquellos tajos que por su facilidad de acceso de las cubas de hormigón sea apropiado el situarlas lo suficientemente cerca para que se pueda verter el hormigón utilizando las canaletas acondicionadas a tal efecto con las que cuentan dichas cubas.

#### ***1.4.3. Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales.***

En las actividades de obra descritas, intervienen los siguientes oficios;

Albañil.

Alicatador.

Ascensoristas.

Capataz o jefe de obra.

Carpintero encofrador.

Carpintero.

Cerrajero.

Conductor de camión bañera.

Conductor de pala excavadora y cargadora.

Conductor de retroexcavadora.

Electricista.

Encargado de obra.

Enlucidor.

Escayolista.

Ferrallista.

Fontanero.

Gruista.



Jardinero.  
Limpiador de fachadas cerámicas.  
Marmolista.  
Montador de aire acondicionado.  
Montador de andamios modulares.  
Montador de ascensores y montacargas.  
Montador de barandillas de seguridad.  
Montador de cubiertas.  
Montador de grúas torre.  
Montador de muebles de cocina.  
Montador de persianas.  
Montador de redes de seguridad.  
Operador con martillo neumático.  
Operador del maquinillo.  
Peón especialista.  
Peón suelto.  
Pintor.  
Señalista.  
Solador.

#### **1.4.4. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra.**

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares, podemos encontrar los procedimientos preventivos de obligado cumplimiento en el **anexo I**:

Andamios colgados.  
Andamios metálicos modulares.  
Andamios sobre borriquetas.  
Banco de trabajo con mordazas o aprietos.  
Carretón o carretilla de mano (chino).  
Contenedor de escombros.  
Cubilote de hormigonado para gancho de grúa.  
Encofrados metálicos para pilares y pilas.  
Escalera de andamio metálico modular.  
Escalera de mano.



Eslinga de acero (hondillas, bragas).  
Espuertas para pastas hidráulicas o herramientas manuales.  
Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).  
Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).  
Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).  
Jaulones para transporte de materiales sueltos.  
Peldaños metálicos encadenados.  
Puntales metálicos.  
Reglas, terrajas, miras.  
Torreta metálica sobre ruedas.  
Trompa de vertido de escombros.

#### **1.4.5. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra.**

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse. Podemos encontrar los procedimientos preventivos de obligado cumplimiento en el **anexo I**:

Alisadoras eléctricas (helicópteros).  
Batidora mezcladora de pinturas o barnices.  
Camión con grúa para autocarga.  
Camión cuba hormigonera.  
Camión de transporte (bañera).  
Camión de transporte de materiales.  
Compresor.  
Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica).  
Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.  
Grúa torre.  
Hormigonera eléctrica.  
Maquinaria para el movimiento de tierras.  
Pala cargadora.  
Retroexcavadora con martillo.  
Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).  
Motoniveladora.  
Máquinas herramientas en general.  
Sierra circular de mesa, para madera.  
Sierra circular de mesa, para material cerámico.  
Vibradores eléctricos para hormigones.

#### **1.4.6. Instalaciones de obra.**

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que se construirán;

Aire acondicionado.  
Antenas.

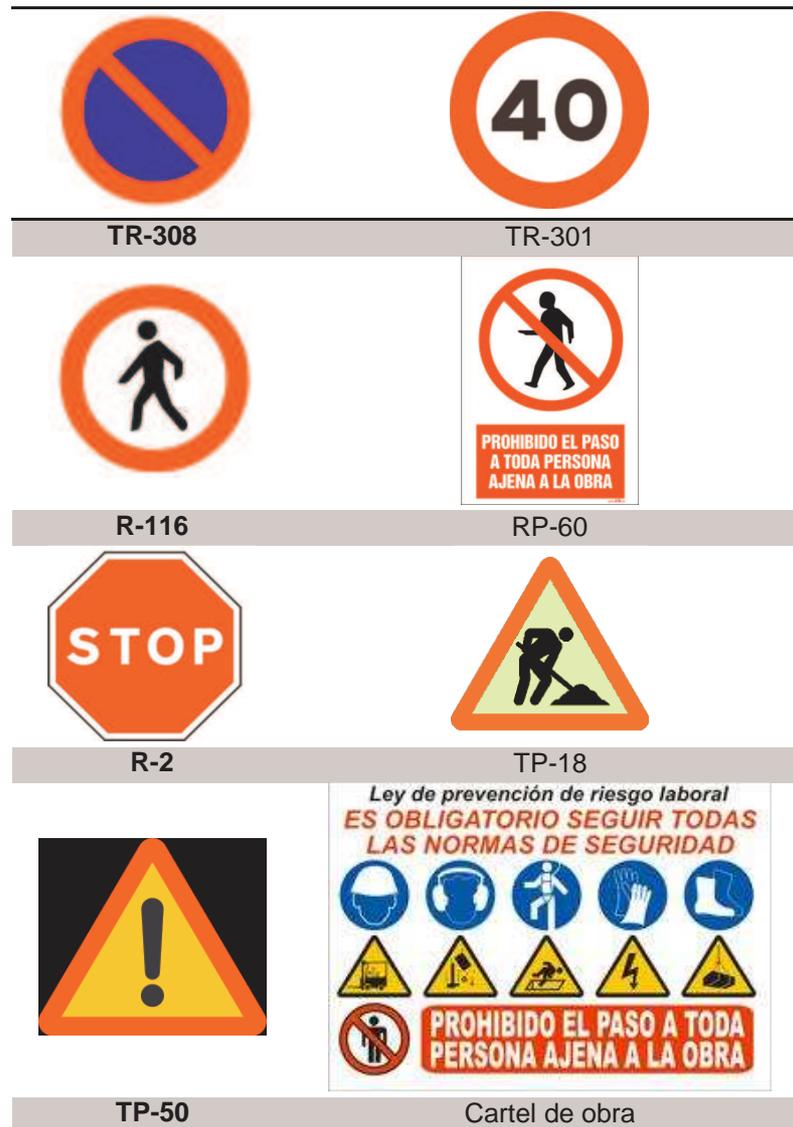


Ascensores o montacargas del proyecto.  
Cableados sobre cubiertas y azoteas.  
Eléctrica del proyecto.  
Eléctrica provisional de obra.  
Fontanería.  
Guindola de limpieza de fachadas.  
Instalación arquetas, armarios instalaciones exteriores (telefonía, TV)  
Saneamiento y desagües.  
Telefonía y cables coaxiales.  
Ventilación.

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

Previamente al inicio efectivo de los trabajos de construcción de la obra proyectada deberán adoptarse las siguientes disposiciones:

- Instalación del vallado del solar, que debe asegurarse contra la intrusión de extraños. Las condiciones del vallado deberán ser:
  - Tendrá 2 metros de altura.
  - Será removible para poderse retirar durante la ejecución de los trabajos en jornada laboral y poderlo reponer a la terminación.
  - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura.
  - Se dejará una puerta independiente para el acceso de peatones.
- Construcción de caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se señalará como mínimo la señalización de:
  - TR- 308 Estacionamiento Prohibido en la zona de entrada de vehículos.
  - TP- 18 Obras.
  - TR- 301 Velocidad máxima.
  - TP- 50 Otros peligros (Salida de camiones).
  - R- 2 Detención obligatoria.
  - RP- 60 Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
  - R-116 Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
  - Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
  - Cartel de obra.



## 1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Según se dispone en el artículo 15 de la parte A del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, los principios de diseño aplicados en las instalaciones provisionales proyectadas han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
2. Quedar centralizadas metódicamente.
3. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
4. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.



5. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
6. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

### 1.6.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico del tipo Algeco serie 3000 o similar. Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón.

Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

**En el plano nº2 Organización del solar**, de este plan de seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, apósitos adhesivos, esparadrapo, tijeras, pinzas y guantes desechables, según se especifica en el Anexo VI del RD 486/97, de 14 de abril, Lugares de Trabajo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

Se contratará un servicio de comedor con empresa de restauración de la zona.

### CUADRO INFORMATIVO PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

<b>Superficie del vestuario aseo</b>	$10 \text{ trab} \times 2 \text{ m}^2 = 20 \text{ m}^2$
Nº de inodoros	1 inodoro por cada 25 trabajadores = 1
Nº de duchas	1 ducha por cada 10 trabajadores = 1
Nº de lavabos	1 lavabo por cada 10 trabajadores = 1
Nº de armarios taquilla	10 taquillas
Nº de bancos para 5 personas	$10 \text{ trab} / 5 = 2$
Nº de calentadores eléctricos	1 calentador por cada 10 trabajadores = 1
<b>Superficie del comedor</b>	$10 \text{ trab} \times 2 \text{ m}^2 = 20 \text{ m}^2$
Nº de módulos	$20 / \text{Sup. Módulo } (6,1 \times 2,44) = 1$



### ***1.6.2. Normas generales de conservación y limpieza.***

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.

En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.

### ***1.6.3. Acometidas para las instalaciones provisionales de obra***

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un solar urbano con servicios de acometidas de agua potable y desagües, así como electricidad, se prevé la conexión provisional a las redes municipales de agua potable, desagüe, y electricidad.



## **1.7. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

### **1.7.1. Unidades de obra.**

Las unidades de obra que intervienen en el proceso productivo, así como los equipos necesarios para su ejecución se relacionan seguidamente:

#### **1.7.1.1. Movimiento de tierras.**

De forma general se procederá a realizar el desbroce y limpieza del terreno, previa a la excavación de la parcela, de forma que se retire la capa de tierra vegetal en los lugares que exista. Posteriormente se realizará la excavación de las zanjas y pozos donde se dispondrá la cimentación de la estructura proyectada. Estos trabajos se realizarán con medios mecánicos.

#### **1.7.1.2. Cimentación.**

Con las condiciones del terreno y con un programa de un sótano, se decide cimentar por medio de una losa dividida en dos niveles de cimentación, con cotas de excavación para la ejecución del hormigón de limpieza de -3.63m. y -2.40m. La losa de cimentación apoyará a -3.53m. y -2.30m. La tensión admisible del terreno en ambas cotas se estima de 1Kg/cm<sup>2</sup>.

Se prevé la posibilidad de necesitar relleno de zahorras compactadas para el apoyo de la losa, con los ensayos pertinentes para su ejecución.

Se opta por la solución de muros de sótano ejecutados por bataches de 3'5m de longitud aproximadamente.

La cimentación se resolverá con losa de 60 cm de canto, de hormigón armado HA 25, con cemento y acero B 500 S.

Las losas tendrán juntas de cimentación coincidentes con las de los edificios, según las recomendaciones indicadas en el estudio geotécnico. Estas se realizarán con sellado de junta, lámina de poliestireno y junta de estanqueidad de PVC.

#### **1.7.1.3. Estructura.**

La estructura del edificio es de hormigón armado, con una tipología porticada a base de pilares y forjados realizados con hormigón armado HA-25 y acero B 500 S. Los pórticos estarán arriostrados en todas las direcciones.

Los forjados de las viviendas son unidireccionales de 25+5cm de espesor realizados con viguetas semirresistentes pretensadas de hormigón y entrevigado de bovedillas de hormigón, con capa de compresión de 5cm y mallazo electro soldado 20x30 Ø 5 B 500T, excepto en la zona central del forjado de planta baja, el local comercial y la zona del zaguán A incluido el centro de transformación, donde el forjado tendrá las mismas características pero con un espesor de 30+5cm.

La parte inclinada central del sótano, se realizará mediante un forjado sanitario de 25+6 cm. de espesor, con viguetas autorresistentes, bovedillas de hormigón, capa de compresión y mallazo 15x15 Ø 6 B 500 T.

Se realizarán losas de hormigón armado en elementos estructurales como las



pasarelas, el nivel de apoyo de la piscina y algunas cubiertas de cantos 20 ó 25 cm. Las losas de la escalera correspondientes a los núcleos de comunicación y viviendas dúplex, tienen un canto de 16cm de espesor, realizadas con encofrado tradicional. La rampa del sótano se realizará por medio de una losa apoyada sobre muros de hormigón armado.

Las impostas, losas de balcones y aleros de cubiertas se realizarán con fondos de encofrado con maderas con acabado fenólico para quedar vistos, con berenjenos en esquinas, y goterones.

#### **1.7.1.4. Albañilería.**

##### **1.7.1.4.1. Cubiertas.**

En este edificio cabe distinguir los siguientes tipos de cubierta:

- Cubierta plana, transitable, en las viviendas áticos y en terrazas de zonas comunes, convencional con pavimento fijo y barrera de vapor de Oxiasfalto (OA) de 1'5 kg/m<sup>2</sup>, adherida con soplete sobre capa de imprimación en forjado, con tabiquillos de ladrillo hueco de 7cm. en formación de maestras de pendientes, y ladrillo hueco de 4cm. en los encuentros. Base de hormigón celular en formación de pendientes (del 1% a 3% según planos de proyecto), con un espesor medio de 10cm, capa de mortero de cemento de 1cm. de espesor, membrana impermeabilizante formada por lámina de 4 kg/m<sup>2</sup> y armadura de fibra de vidrio Tipo LBM-40-FV, capa de mortero de cemento M-40a (1:6) para protección de lámina y base para recibir posterior acabado con pavimento de gres antideslizante rejuntado a base de lechada de cemento coloreado en la misma tonalidad que las piezas.
- Cubierta inclinada, en la planta de cubiertas sobre las viviendas y zonas comunes, de teja cerámica envejecida sobre forjado unidireccional de bovedillas de hormigón, barrera de vapor de Oxiasfalto (OA) de 1'5 kg/m<sup>2</sup>, adherida de igual forma que en la cubierta plana, sobre ella se colocará el aislante de poliestireno extrusionado Tipo IV y 4cm de espesor. Capa de compresión realizada con hormigón HA-25/B/20 Ila armado, con un espesor de 4cm, armada con mallazo de 5mm de diámetro formando cuadrícula de 30x20cm, con acero B-500 T; impermeabilización a base de emulsión asfáltica en frío aplicada en dos capas y por último, capa de regularización con 2cm de espesor de mortero de cemento M-40 (1:6) como base para la colocación de las tejas, estas irán recibidas con mortero de cemento M-80a (1:6).
- Cubierta inclinada sobre viviendas, de teja cerámica curva envejecida, mediante hiladas de ladrillo panal de 24x12x9 cm. tomadas con mortero de cemento para apoyo de bardos, separadas 1,00 m. entre sí, capa de hormigón celular para formación de pendientes, capa de mortero de regularización 1:6 (M-40a) de 2 a 3cm, doble lámina impermeabilizante monocapa adherida al soporte con soplete, tipo GA-1, formada por lámina



asfáltica LBM (SBS)50/G o equivalente, y capa de mortero de cemento 1:6 (M-40a) de 2 a 3 cm. de espesor para protección de la lámina y base de colocación de teja.

- Impermeabilización de balcones, galerías, y losas de las pasarelas, a base de emulsión asfáltica en frío aplicada en dos capas previa limpieza de la base tipo Emufal de TEXA. Los elementos de evacuación de aguas pluviales están solucionados en función del área pluviométrica, de la pendiente, etc. El coeficiente de transmisión térmica de la cubierta será inferior al máximo admitido de 2 Kcal/h m<sup>2</sup> °C. La formación de pendientes contará con una junta de dilatación perimetral, formada con paneles de poliestireno extruido para evitar fisuraciones en las fábricas de los antepechos.

#### **1.7.1.4.2. Cerramientos.**

Hoja exterior de ladrillo cerámico hueco de 24x11'5x11cm, enfoscado de la cara interior de la hoja exterior a base de mortero de cemento M-80a (1:6) con hidrofugante, cámara aislante intermedia de 5cm de espesor con aislamiento a base de panel de poliestireno expandido EPS, de 4cm de espesor y 20Kg/m<sup>3</sup> de densidad, colocado a tope sobre la hoja interior para evitar puentes térmicos, y hoja interior con fábrica de ladrillo cerámico de 24x11'5x7cm, sentados con mortero de cemento M-40a de dosificación 1:6 y juntas de 1cm de espesor.

Las separaciones entre las terrazas exteriores se realizarán con ladrillos cerámicos perforados de 24x11'5x11cm, sentados y aparejados con mortero de cemento M-40a de dosificación 1:6.

#### **1.7.1.4.3. Particiones.**

La tabiquería de viviendas se ejecuta con fábrica para revestir de ladrillo cerámico hueco de 24x11'5x7cm, sentados con mortero de cemento M-40a de dosificación 1:6 y aparejados, así como el peldañado de las escaleras.

Los cerramientos de medianería entre viviendas estará compuesta por una hoja exterior de ladrillo cerámico perforado de 24x11'5x11cm, enfoscado de la cara interior de la hoja exterior a base de mortero de cemento M-80a (1:6) con hidrofugante, cámara aislante intermedia de 5cm de espesor con aislamiento a base de lámina Chovacoustic 35 de Chova, colocado a tope sobre la hoja interior, y esta última, la interior, con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11'5x7cm sentados con mortero de cemento M-40a de dosificación 1:6 y juntas de 1cm. de espesor.

Las fábricas de los núcleos de comunicación del sótano, los huecos de los ascensores y los cuartos de instalaciones se realizarán con ladrillo panal de 24x11'5x11cm, tomado con mortero de cemento M-40a (1:6). Las particiones de los trasteros del sótano se realizarán con ladrillo cerámico hueco de 24x11'5x11cm, tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) y juntas de 1cm de espesor.



#### **1.7.1.5. Revestimientos.**

Las fachadas se realizarán mediante enfoscado de mortero y sobre él, irá una capa de pintura plástica para exteriores. Los miradores llevarán aplacado de gres porcelánico, formato 33'3x33'3cm, tomado con cemento cola sobre enfoscado de cemento M-80a (1:4) maestreado.

La fachada constará de un zócalo perimetral revestido mediante aplacado de piedra Uldecona, de dimensiones 30cm de ancho y longitud variable, con 3cm de espesor, terminación flameada, sujeto mediante garras ocultas a fachada.

En la planta sótano, los paramentos verticales y horizontales, incluso los de los trasteros, irán enfoscados con mortero de cemento M-80a (1:4). Sobre la losa de cimentación se realizará una solera de 6 cm armada con un mallazo electrosoldado con redondos de 6 mm formando cuadrícula 15 x 15cm. Con acabado fratasado con fratasadota mecánica "helicóptero" y endurecedor de superficie con polvo de cuarzo-corindón. Banda perimetral de señalización de sótanos, de 1'20 m de altura, compuesta por zócalo perimetral y franja superior. Y último revestimiento, pintura reflectante de alta durabilidad para la señalización de plazas de aparcamiento con franjas de 10 cm de anchura, flechas direccionales de sentido de vehículos, números de plazas y de trasteros.

En cuanto a zonas comunes, podemos distinguir varias partes con sus correspondientes revestimientos.

- Los zaguanes (vestíbulos) tendrán pavimento de piedra natural pulida y granito nacional, con rodapié y peldaños de la escalera del mismo material; los paramentos serán enlucidos de yeso YG/L proyectado a máquina con acabado a buena vista. Respecto los falsos techos, se realizarán con placas de escayola lisa de 100 x 60 cm sustentada con esparto y pasta de escayola. Recercado de puerta de ascensor con piezas de piedra de 2cm de espesor.
- Los cuartos de instalaciones, contadores, limpieza...irán con pavimento de baldosas de gres cerámico antideslizante y rodapié del mismo material, enlucidos y pintados con pintura plástica de acabado liso, al igual que en los zaguanes.
- En el interior de viviendas, la tabiquería, así como los paramentos horizontales donde no haya falso techo, se enlucirán con yeso YG/L proyectado a máquina y sobre ellos capa de pintura plástica con acabado liso. Falso techo estará realizado a base de placas de escayola lisa de 100 x 60cm sustentadas con esparto y pasta de escayola. El falso techo del baño donde se prevé colocada la evaporada, se realizará con techo registrable formado con paneles de 60x60cm lisos, con perfilería de sustentación semiculta, rematado perimetralmente con perfil angular y suspendido mediante tirantes



roscados de varilla galvanizada de diámetro 3mm. El pavimento y rodapié general de las viviendas, de baldosa cerámica de gres porcelánico de 1ª calidad, colocado con cemento cola sobre base de mortero autonivelante y lámina aislante contra impacto de 3mm de espesor y densidad 20 (+/-5) kg/m<sup>3</sup>, excepto en el forjado que separa el sótano de la planta baja que será con lámina de caucho sintético, EPDM, densidad 3'5 Kg/m<sup>3</sup>, tipo SOUNDMIX 340/ GA de PROTASA y 5'5mm espesor. En las terrazas de los áticos se pondrá baldosas de gres antideslizante de 1ª calidad para exteriores, y rodapié del mismo material. Las cocinas llevarán pavimento de baldosa cerámica de gres de 1º calidad, colocado con cemento cola sobre base de mortero autonivelante; el alicatado será con cerámico de 1ª calidad, con cenefa colocada horizontalmente en todo el perímetro de la cocina, colocado con mortero de cemento cola. Los baños tendrán pavimento de gres de 1ª calidad colocado con cemento cola sobre base de mortero autonivelante. Las paredes de los baños principales, estarán alicatadas mediante gres cerámico. Los baños secundarios se realizarán con gres cerámico.

#### **1.7.1.6. Carpintería de madera y metálica.**

La carpintería exterior, que corresponde a las puertas de zonas comunes, será de acero para pintar, a base de bastidor metálico, acabada con pintura, una mano de imprimación antioxidante y dos manos de acabado al esmalte.

Las puertas de acceso a las viviendas estarán formadas por una hoja acorazada lisa con recaladas horizontales de roble maciza, precerco de pino y galce macizo de oregón de 70x20mm, garras de fijación de acero galvanizado, tapajuntas de roble, de 70x12mm, bisagras de latón, cerradura de 3 puntos de anclaje, herraje cromado compuesto por pomo, bocallave interior y exterior, manivela y mirilla.

La carpintería exterior será tipo monoblock, compuesta por cajón térmico y lamas térmicas inyectados de espuma de poliuretano, y perfil jamba-guía, todo de aluminio lacado, con cinta y recogecintas empotrado, premarco de aluminio o acero galvanizado, recibido de premarco y carpintería, sellado de juntas y encuentros con masilla de intemperie.

La puerta del garaje será corredera sobre guías sin invasión de la vía pública, motorizada, con apertura mediante mando a distancia, realizada en acero pintado.

Las puertas de paso de viviendas serán con hoja abatible lisa de tablero aglomerado chapado en roble, con galce de 90 o 100/30/37 hidrófugo, con burlate de goma, tapajuntas aglomerado liso de 7cm, con 3 pernios cromado de 9'5, manivela con acabado cromado y finalmente, todo el conjunto barnizado.



#### **1.7.1.7. Acristalamientos.**

Para las carpinterías exteriores de viviendas se utilizará doble vidrio aislante, tipo Climalit, compuesto por luna pulida de 6mm al exterior, cámara intermedia de aire deshidratado de 8mm y luna pulida de 4mm al interior, colocado con junta de neopreno o silicona. Las ventanas de los baños, serán de las mismas características que el resto de las ventanas exteriores, pero con la luna exterior de 6mm traslúcida.

Las puertas de acceso y barandillas, de las zonas comunes, serán de vidrio laminar de seguridad Stadip con lámina butiral transparente intermedia, de 6+6mm de espesor, colocado sobre carpintería de aluminio o hierro. Colocación con junta en U de neopreno, y sellado de juntas verticales con silicona.

Para las carpinterías interiores el acristalamiento se colocará con luna translúcida tratada al ácido, tipo Satenlux, de 6mm de espesor, con sus dos caras planas y paralelas, obtenida por procedimiento de flotado y pulido térmico, incolora, incluso perfil de neopreno y colocación de junquillos.

#### **1.7.1.8. Defensas.**

Las barandillas de las viviendas áticos y de la escalera, están realizadas con perfiles de acero, de 1'10m de altura mínima sobre pavimento, compuesta por montantes verticales cuadrados de 14x214x0'8 de acero, separados 7cm, pasamanos superior realizado en acero también de diámetro 5cm y 2mm de espesor, por último, dos manos de pintura antioxidante y acabado en esmalte.

Las barandillas exteriores están formadas por pasamanos de acero esmaltado de diámetro 5cm y espesor 2mm, montantes verticales, perfiles en U de 2x2cm con entrepaños de vidrio laminar 6+6.

#### **1.7.1.9. Instalación eléctrica.**

De acuerdo con la norma NTE-IEB (74) Instalaciones de Electricidad de Baja Tensión y el Reglamento Electrotécnico, se dispondrá la acometida general del edificio, desde el armario de la compañía suministradora, hasta la caja general de protección y el cuadro general de distribución. Tal acometida deberá ir enterrada como mínimo 50 cm. bajo la rasante del terreno y protegida mediante tubo de polietileno o PVC.

#### **1.7.1.10. Instalación telefonía e interfonía.**

El tendido de las líneas se hará bajo tubo de plástico con posibilidad de registro. La canalización general se lleva con una separación con respecto a otras conducciones no menor de 5cm. Se cumplirán las normas de la Compañía suministradora.



#### **1.7.1.11. Instalación de fontanería.**

Red de distribución de agua fría y caliente, con tuberías de cobre con accesorios soldados con plata-estaño. Dicha instalación se realizará de acuerdo con las “Normas Básicas para las Instalaciones de Suministro de Aguas”, de Orden del Ministerio de Industria de 9 de Diciembre de 1975.

#### **1.7.1.12. Instalación de climatización y ventilación.**

Se realizará una preinstalación de aire acondicionado realizada con conducciones de fibra de vidrio Climaver Plus de 25 mm., embocaduras, derivaciones elementos de fijación y piezas especiales, tubo de cobre calorifugado para conducción de liquido refrigerante, tomas eléctricas y desagües para condensadora y evaporadora interior, incluso toma eléctrica para programador.

#### **1.7.1.13. Instalaciones de antenas.**

El mástil se instalará sobre elementos resistentes y de forma que no cause perjuicios sobre la cubierta. La separación entre mástiles no será menor de 5m. El tendido de las líneas canalizadas bajo tubo tendrá posibilidad de registro y protección de toma de tierra.

#### **1.7.1.14. Instalaciones de ascensores.**

Se dispondrán dos ascensores hidráulicos normalizados, para 450kg y 6 personas, embarque sencillo, accesos a sótano mediante llavín, maniobra selectiva en bajada, puertas interiores inoxidable y exteriores preparadas para pintar en obra, alarma y alumbrado de emergencia, pulsador de llamada a llave, pulsador de apertura de puertas, indicador luminoso y acústico de sobrecarga, sistema de comunicación bidireccional con servicio de emergencia 24h y comunicación entre cabina y cuarto de máquinas, incluso ayudas de albañilería.

#### **1.7.1.15. Equipamientos.**

El mobiliario de cocina será postformado liso con herrajes cromados. La bancada será de granito nacional de 2cm de espesor, con canto doble recto. La cocina cuenta con campana extractora telescópica blanca, encimera vitrocerámica de 4 zonas rápidas con una potencia total de 5800W, y por último, horno eléctrico de color blanco. Los fregaderos serán de acero inoxidable, de 1ª calidad y dotado de una cubeta. El tubo de ventilación es de aluminio lacado en color igual a las carpinterías de la fachada de diámetro 110mm. Los buzones serán de acero inoxidable para encastrar.

#### **1.7.1.16. Urbanización.**

En las zonas comunes interiores se dispondrán bancos realizados “in situ”, compuestos por fábrica de ladrillo perforado y sobre ella tablero de bardos, capa de compresión de hormigón armado de espesor de 5cm, armadura con redondos de 8mm



de 1'50x3cm, capa de mortero de regularización, lámina impermeable, capa de mortero armado con malla de fibra de vidrio y capa de cemento cola para agarre de las piezas de gres cerámico vítreo de 2'5x2'5cm.

La ejecución del vaso de la piscina se realizará mediante planchas de acero y solera en parte inferior, impermeabilización completa del vaso mediante revestimiento línea horizontal y vertical, remate perimetral a base de piedra artificial antideslizante y escaleras de acero inoxidable. Llevará instalación completa de agua, con abastecimiento para llenado, circuito de depuración e instalación de desagüe para vaciado conectada a la red general del alcantarillado. El conjunto constructivo no sobrepasará el total de carga 2.425 kg/m<sup>2</sup> incluyendo el peso propio de la losa de soporte de 25 cm, según listado de cargas.

### **1.7.2. Prevención de riesgos a terceros.**

Las incidencias previsibles de afectar a terceras personas se encuentran en el tráfico de vehículos y peatones por esta vía y por los viales de acceso que confluyen, que se verán afectados por las obras.

Esta circunstancia queda reflejada en el presente Plan de Seguridad y Salud mediante la realización de vallado y señalización de advertencia a los peatones y vehículos.

Dada la obra a realizar, los únicos riesgos que en principio se prevén son los siguientes:

#### **Riesgos.**

- Los derivados de intrusismo de personas ajenas a la obra.
- Los que se produzcan del cruce y circulación de vehículos de obra por la calle.
- Los que se produzcan por la circulación de vehículos ajenos a la obra

#### **Prevención de Riesgos y Medidas de Seguridad.**

- Se vallará todo el acceso a la obra y se colocarán carteles de prohibido el paso a la obra de vehículos y personas ajenas a la misma.
- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables (RD 1627/97. Anexo IV, A 19 a).
  - La señalización para los peatones será:

Obras (TP-18).

Prohibido el paso a vehículos y personas ajena a la obra. Se pondrán varias placas, en la puerta y a lo largo de las vallas que cierran la obra.

Los huecos y aberturas; bocas de pozos, zanjas, galerías, etc. Deberán ser convenientemente protegidas en lo que las exigencias del trabajo lo permitan, mediante sólidas barandillas de 90 cm. de



altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Se colocará en la puerta de entrada, una señal de Obras (TP-18), Estacionamiento prohibido (TR-306), Otros peligros (TP-50) y una señal de STOP a la salida de la obra cuando haya maquinaria trabajando en la misma.



## **1.8. EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR FASES DE OBRA**

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. De hecho la **Ley 31/1995** de Prevención de Riesgos Laborales, establece como una obligación del empresario:

- Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

En el siguiente estudio se ha utilizado una evaluación general de riesgos. Las etapas que lo componen son;

- Clasificación de las actividades de trabajo.
- Análisis del riesgo. (Identificación de peligros. Estimación del riesgo. Severidad del daño. Probabilidad de que ocurra el daño).
- Valoración del riesgo.

### **1.8.1. Clasificación de las actividades de trabajo.**

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo. La nuestra queda compuesta por;

1. Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado.
2. Albañilería.
3. Alicatados.
4. Carpintería de encofrados.
5. Carpintería de madera.
6. Carpintería metálica y cerrajería.
7. Construcción de la valla de obra.
8. Cubiertas.
9. Electricista.
10. Encofrado y desencofrado de forjado unidireccional.
11. Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.
12. Enfoscados.
13. Enlucidos.
14. Excavación de tierras a cielo abierto.
15. Falsos techos de escayola.
16. Fontanero.
17. Hormigonado de losas armadas.
18. Hormigonado de pilares.
19. Instalación de ascensores.
20. Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos).
21. Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
22. Montaje de muebles de cocina.



23. Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas.
24. Pintura al plástico.
25. Pintura y barnizado.
26. Construcción de piscina.
27. Plantaciones de jardinería.
28. Recepción de maquinaria - medios auxiliares y montajes.
29. Rellenos de tierras en general.
30. Solados de hormigón pulido.
31. Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y similares (interiores).

### **1.8.2. Análisis de riesgos.**

Se consideran riesgos existentes en la obra el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel.
2. Caída de personas al mismo nivel.
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
4. Caídas de objetos en manipulación.
5. Caídas de objetos desprendidos.
6. Pisadas sobre objetos.
7. Choques contra objetos inmóviles.
8. Choques contra objetos móviles.
9. Golpes por objetos o herramientas.
10. Proyección de fragmentos o partículas.
11. Atrapamiento por o entre objetos.
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
13. Sobresfuerzos.
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas.
15. Contactos térmicos.
16. Exposición a contactos eléctricos.
17. Exposición a sustancias nocivas.
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
19. Exposición a radiaciones.
20. Explosiones.
21. Incendios.
22. Accidentes causados por seres vivos.
23. Atropellos o golpes con vehículos.
24. Patologías no traumáticas.
25. "In itinere".

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo e Inmigración".



El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas;

### NIVELES DE RIESGO

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Grave G	Mortal Mo
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable To	Riesgo moderado Mo
	Media M	Riesgo tolerable To	Riesgo moderado Mo	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado Mo	Riesgo importante I	Riesgo intolerable In

#### 1.8.3. Valoración de riesgos.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.



Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

#### 1.8.4. Método de evaluación.

El método de evaluación de la eficacia de las protecciones que se aplica considera la posibilidad de que el riesgo exista y la calificación de sus posibles lesiones, en consecuencia de la estadística nacional media de los años 2007 y 2008 extraída del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

- Las: “probabilidades de que suceda el riesgo”; “prevenciones aplicadas”; “Consecuencias del accidente” y “Calificación del riesgo”, se expresan en los cuadros de evaluación mediante una “X”.
- La calificación final de cada riesgo evaluado, se expresan en los cuadros de evaluación mediante una “X”. La especificación concreta de la prevención considerada en la “evaluación”, se expresa en los campos del cuadro, bajo los epígrafes: “protección colectiva”, “equipos de protección individual”, “señalización” y “procedimientos”.



<b>Actividad 1: Acometidas para servicios provisionales, (agua, electricidad, alcantarillado)</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros.	X				X	X		X			X				
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Barro, irregularidades del terreno, escombros.	X				X	X		X			X				
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Con cortes por manejo de herramientas.	X				X	X		X			X				
<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga a brazo de objetos pesados.	X				X	X		X			X				
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Las protecciones asociadas a las maquinaria, medios auxiliares y oficios relacionados.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Filtro. Guantes de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															

<b>Actividad 2: Albañilería</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Desde el andamio.		X		x	x	x	x		X				x		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden de obra.		X			x	x	x		X				x		
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Apilado peligroso de materiales.		x			x		x			X				x	
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Directo o indirecto.	x			x	x	x	x		X				x		
<b>Exposición a sustancias nocivas:</b> Mala ventilación.	x				x	x	x		x				x		
<b>Contactos con sustancias causticas o corrosivas:</b> Hormigón.		x			x	x	x	x					x		
<b>In itinere:</b> Desplazamientos a la obra.	x				x	x	x		x				x		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Anclajes especiales. Andamio metálico. Barandilla borde forjado. Oclusión huecos horizontales. Red horizontal hueco deslunado. Red vertical tipo horca.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Filtro. Guantes de seguridad. Cinturón. Rodilleras.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 3: Alicatados</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Huecos en el suelo.		X		x	x		X		X				x		
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Apilado peligroso de materiales.		X			X	x	X			x				x	
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Corte de materiales.		X			X	x	X	X				x			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X				x			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Manejo de herramientas.			x		X		X	X				X			
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	x					x		
<b>Atrapamiento por o entre objetos:</b> Montaje de andamios.		X			X		X		X				x		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Posturas obligadas durante mucho tiempo.			x		X		X	X					x		
<b>Exposición a temperatura ambiente extrema.</b>	X				x		X		X				x		
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Directo o indirecto.	X			x			X			x			x		
<b>Contactos con sustancias causticas o corrosivas:</b> Mortero de cemento.	x				x		X	x			X				
<b>In itinere:</b> Desplazamientos a la obra.		x		x					x				x		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Andamios. Oclusión huecos horizontales.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Filtro. Guantes de seguridad. Rodilleras.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 4: Carpintería de encofrados</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X			
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Apilado peligroso de materiales.		X			X	X	X			x				x	
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> De la madera o restos de componentes.		X			X	X	X	X				x			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Objetos punzantes.		X		X	X	X	X	X				x			
<b>Suciedad de obra, desorden.</b>		X		x	X	X	X	X				x			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Cargas sustentadas en gancho grúa.			X		X	X	X	X					x		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			x		X	X				x			
<b>Atrapamiento por o entre objetos:</b> Miembros del cuerpo.		x			X	X	X		x				x		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manejo de cargas pesadas.			x		x	X	x	X					x		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Andamios. Oclusión huecos horizontales. Barandilla. Pasarela de seguridad. Red horizontal. Red vertical															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 5: Carpintería de madera</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden en la obra.		X		x	x		X	x				X			
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Apilado peligroso de materiales.		X			X					x				x	
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Componentes de la carpintería.		X		x	x		X	x			X				
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre materiales.		X			x		x	x				x			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Manejo de herramientas manuales.			X		x		X	x					x		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			x		X	x				x			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manejo de cargas pesadas.			X		x		X	x					x		
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Directo o indirecto.	x						x			x			x		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Andamios. Oclusión huecos horizontales. Barandilla. Pasarela de seguridad. Red horizontal. Red vertical															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 6: Carpintería metálica y cerrajería</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Montaje de barandillas		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X			
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Cercos y hojas sobre los trabajadores.		X			X	X	X		X				X		
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> De cercos.		X		X	X	X	X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Suciedad de obra, desorden.		X			X	X	X	X				X			
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X	X	X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Miembros del cuerpo.		X			X	X	X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manejo de cargas pesadas.			X		X	X	X	X					X		
<b>Contactos térmicos:</b> Quemaduras por gotas de soldadura.	X			X	X	X	X	X			X				
<b>Exposición a contactos eléctricos:</b> Anular las protecciones, falta de toma de tierra.	X			X	X	X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Andamios. Escalera de mano. Manta ignífuga.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Gafas anti-proyecciones.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 7: Construcción vallado perimetral</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Irregularidades del terreno, escombros		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Elementos del vallado.		X			X		X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X					X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manejo de cargas pesadas.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a temperaturas extremas</b>	X				X		X		X			X			
<b>Exposición a contactos eléctricos:</b> Directo o indirecto.	X			X	X	X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Asociadas a la maquinaria y medios auxiliares.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Gafas anti-proyecciones.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															

<b>Actividad 8: Cubiertas</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Acceso peligroso a la cubierta.		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden en la obra.		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos deprendidos:</b> Bateas peligrosas o colmos sin tapar.	X			X	X	X	X		X			X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Choques contra objetos móviles:</b> Carga suspendida en la grúa.		X		X	X		X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manejo de cargas pesadas.			X		X		X	X					X		
<b>Contacto térmico:</b> Lámpara de fundido.	X				X		X	X			X				
<b>Incendios:</b> Por los mecheros de fundido asfáltico.	X			X		X	X								
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Barandilla borde forjado. Líneas de vida. Oclusión huecos horizontales. Red horizontal hueco deslunado. Red vertical tipo horca. Extintor.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Cinturón. Filtro.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 9: Electricista</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel</b>	X			X	X		X		X			X			
<b>Caídas de personas al mismo nivel</b>		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos en manipulación</b>		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos desprendidos</b>	X			X	X		X		X			X			
<b>Pisadas sobre objetos</b>		X			X		X	X				X			
<b>Choques contra objetos inmóviles</b>		X			X		X	X				X			
<b>Golpes por objetos o herramientas</b>		X			X		X	X				X			
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos</b>		X		X	X		X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos</b>			X		X		X	X					X		
<b>Contactos térmicos: Soplete</b>	X				X		X	X			X				
<b>Exposición a sustancias nocivas</b>	X				X	X	X			X			X		
<b>Explosiones: Botellas de gases para corte.</b>	X						X			X			X		
<b>Incendios</b>	X						X		X			X			
<b>Exposición a contactos eléctricos</b>	X				X	X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Escaleras. Limpieza entorno.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Botas aislantes. Banqueta de maniobra. Casco de seguridad. Guantes aislantes.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 10: Encofrado y desencofrado de forjado unidireccional</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caidas de personas a distinto nivel:</b> Caminar sobre plantas.	X			X	X	X	X			X			X		
<b>Caidas de personas al mismo nivel:</b> Caminar entre armaduras.		X			X	X	X	X				X			
<b>Caidas de objetos en manipulación:</b> Componentes.		X			X	X	X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Objetos punzantes.		X			X	X	X	X				X			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Clavar componentes.		X			X	X	X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manejo de cargas pesadas, posturas forzadas.			X		X	X	X	X					X		
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>		X				X	X		X				X		
<b>Contacto con sustancia cáustica o corrosiva:</b> Hormigón.			X		X	X	X	X					X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Barandilla borde forjado. Escalera de mano. Líneas de vida. Oclusión huecos horizontal/vertical. Red horizontal hueco deslunado. Red vertical tipo horca.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Cinturón.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 11: Encofrado y desencofrado de muros</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Escombros, irregularidades.		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos desprendidos:</b> Materiales en gancho de grúa.	X				X	X	X		X			X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Objetos desprendidos.	X				X	X	X	X			X				
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Manos y pies por piezas móviles en el transporte por grúa.	X				X		X		X			X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manejo de cargas pesadas, posturas forzadas.	X				X		X	X			X				
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	X				X		X	X			X				
<b>Contacto con sustancia cáustica o corrosiva:</b> Hormigón.			X		X	X	X	X					X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Apuntalamientos. Barandillas. Pasarelas de seguridad.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Chaleco reflectante. Mascarilla. Cinturón.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 12: Enfoscado</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caidas de personas a distinto nivel:</b> Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Caidas de personas al mismo nivel:</b> Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
<b>Caidas de objetos en manipulación:</b> Herramientas utilizadas.		X		X	X	X	X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Manejo de herramientas.			X		X		X	X					X		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Posturas forzadas.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	X				X		X		X			X			
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Anular protecciones, conexiones sin clavija.	X			X	X	X	X			X			X		
<b>Contacto con sustancia cáustica o corrosiva:</b> Mortero de cemento.	X				X		X	X			X				
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Andamios. Líneas de vida.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Cinturón. Gafas de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 13: Enlucidos</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Desde el andamio.		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Herramientas utilizadas.		X			X	X	X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Manejo de materiales y herramientas.		X			X		X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Posturas obligadas durante mucho tiempo.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas</b>	X				X		X		X			X			
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Anular protecciones, conexiones sin clavija.	X			X	X	X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Andamios. Líneas de vida.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Cinturón. Gafas de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 14: Excavación de tierras a cielo abierto</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> A cotas inferiores del terreno.		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Escombros, irregularidades del terreno		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Alud, fallo de taludes.		X		X	X	X	X			X				X	
<b>Caídas de objetos desprendidos:</b> Alud de rocas.	X						X			X			X		
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Materiales.		X					X	X				X			
<b>Choques contra objetos móviles:</b> Al entrar o salir de la obra por falta de señalización.		X					X		X				X		
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Penduleo de la carga.			X				X	X					X		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por vuelco de máquinas, o vehículos:</b> Exceso de velocidad, irregularidades del terreno.	X						X			X			X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Posturas forzadas.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a contacto eléctrico</b>	X			X	X	X	X			X			X		
<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b> Falta de señalización.	X				X					X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Apuntalamiento. Barandilla. Escaleras. Señalización vial.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Chaleco reflectante. Gafas de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 15: Falsos techos de escayola</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Desde el andamio.	X			X	X	X	X		X			X			
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Componentes de estabilización.		X			X	X	X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos</b>		X			X		X	X				X			
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Posturas obligadas durante mucho tiempo.			X		X		X	X					X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Andamios.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Cinturón. Gafas de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															

<b>Actividad 16: Fontanero</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel</b>	X			X	X		X		X			X			
<b>Caídas de personas al mismo nivel</b>		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos en manipulación</b>		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos desprendidos</b>	X			X	X		X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos</b>		X			X		X	X				X			
<b>Choques contra objetos inmóviles</b>		X			X		X	X				X			
<b>Golpes por objetos o herramientas</b>		X			X		X	X				X			
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos</b>		X		X	X		X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos</b>			X		X		X	X					X		
<b>Contactos térmicos:</b> Soplete	X				X		X	X			X				
<b>Exposición a sustancias nocivas</b>	X				X	X	X			X			X		
<b>Explosiones:</b> Botellas de gases para corte.	X						X			X			X		
<b>Incendios</b>	X						X		X			X			
<b>Exposición a contactos eléctricos</b>	X					X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Escaleras. Limpieza entorno.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Guantes de cuero. Gafas soldador. Mandil de cuero. Pantalla soldador. Polainas de cuero. Yelmo soldador.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 17: Hormigonado de losa armada</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Acceso peligroso punto de trabajo	X			X	X				X			X			
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Pisar sobre las armaduras.		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Fallo del encofrado		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Objetos punzantes.		X			X	X	X	X				X			
<b>Choque contra objetos móviles:</b> Cubo de hormigonado.		X			X		X	X				X			
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X		X			X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Estructura.		X		X	X		X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Posturas obligadas durante mucho tiempo.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a temperaturas extremas</b>	X				X		X		X			X			
<b>Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas:</b> Hormigón.	X				X		X	X			X				
<b>Patologías no traumáticas:</b> Ruido.	X				X	X	X	X			X				
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Cubrir armaduras de arranque. Oclusión de huecos. Pasarela de seguridad. Barandillas															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. chaleco. Gafas de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 18: Hormigonado de pilares</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Acceso peligroso punto de trabajo		X		X	X	X	X		X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden en la obra.	X				X		X	X			X				
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Objetos punzantes.		X			X		X	X				X			
<b>Choque contra objetos móviles:</b> Cubo de hormigonado.		X			X		X		X				X		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X	X	X	X				X			
<b>Exposición a temperaturas extremas</b>	X				X		X		X			X			
<b>Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas:</b> Contacto con el cemento.		X			X	X		X				X			
<b>Patologías no traumáticas:</b> Ruido.	X				X		X		X			X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Cubrir armaduras de arranque. Andamios. Castillete de hormigonado.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Gafas de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 19: Instalación de ascensores</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Durante el montaje.	X			X	X	X	X		X			X			
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Tropiezos con materiales.	X				X	X	X	X			X				
<b>Caídas de objetos desprendidos:</b> De la cabina.	X			X	X	X	X		X			X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Alambres, cables.	X				X	X	X	X			X				
<b>Golpes por objetos o herramientas</b>	X				X	X		X			X				
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> Soldaduras, radial.		X			X	X	X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Anulación de protecciones eléctricas.	X				X	X	X		X			X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Posturas obligadas durante mucho tiempo.	X				X		X	X			X				
<b>Contactos térmicos:</b> Trabajo de soldadura.		X		X	X	X	X	X				X			
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Anular protecciones, falta de toma de tierra estructura ascensor.	X			X	X	X	X			X		X			
<b>Intoxicación por inhalación de vapores metálicos:</b> Soldaduras.	X				X	X	X			X		X			
<b>Patologías no traumáticas:</b> Ruido.	X				X	X	X	X			X				
<b>Incendios:</b> Trabajos de soldadura.	X			X			X		X			X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Oclusión de huecos. Puntos fuertes de amarre. Plataforma de trabajo móvil. Manta ignífuga. Limpieza entorno.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Guantes de seguridad. Gafas de soldador. Guantes de cuero. Mandil de cuero. Pantalla de soldador. Polainas de cuero. Yelmo de soldador.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 20: Instalaciones provisionales para los trabajadores</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Salto desde la caja del camión al suelo.	X				X	X	X	X			X				
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Escombros, irregularidades del terreno		X			X		X	X				X			
<b>Caídas de objetos desprendidos:</b> Cargas suspendidas a gancho de grúa	X				X		X			X			X		
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Choque contra objetos móviles:</b> Contra los componentes, penduleo de la carga.		X			X	X	X		X				X		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X	X	X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Ajuste de los componentes.		X			X	X	X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manipulación de cargas.	X				X	X	X	X			X				
<b>Exposición a temperaturas ambientes extremas</b>	X				X	X	X		X			X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Asociadas a las máquinas y medios auxiliares.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Guantes de seguridad. Chaleco															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 21: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Acceso peligroso al punto de trabajo.	X			X	X	X	X			X			X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Caminar entre armaduras.	X				X	X	X	X			X				
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Herramientas utilizadas.		X			X	X	X	X				X			
<b>Caídas de objetos desprendidos:</b> Armaduras suspendidas en gancho grúa.	X				X	X	X		X			X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Objetos punzantes.		X			X	X	X	X				X			
<b>Choque contra objetos móviles:</b> Contra los componentes, penduleo de la carga.		X			X	X	X		X				X		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Por manejo de redondos de alambre.	X				X	X	X	X			X				
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manipulación de cargas.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a temperaturas ambientes extremas</b>	X				X	X	X		X			X			
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Anular las protecciones, conexiones sin clavija.		X		X	X	X	X			X				X	
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Barandilla borde forjado. Escalera de mano. Línea de vida. Oclusión huecos horizontal vertical.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Guantes de seguridad. Cinturón. Faja.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 22: Montaje de muebles de cocina</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Desde la escalera de tijera.		X			X				X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Caminar sobre serrín.		X			X			X				X			
<b>Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:</b> Acopio peligroso.	X			X	X	X	X			X			X		
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> Por la sierra circular.		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos</b>		X			X		X		X				X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Escalera de tijera. Limpieza entorno.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Gafas de seguridad. Mascarilla filtro mecánico. Mascarilla filtro químico.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															

<b>Actividad 23: Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Desde la escalera de tijera.	X			X	X		X		X			X			
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Ajuste peligroso de las ventosas al vidrio.		X			X				X				X		
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre fragmentos de vidrio.		X			X		X	X				X			
<b>Choques contra objetos inmóviles:</b> Contra frentes de vidrio.		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Ajuste de los componentes.		X			X		X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga de objetos pesados.			X		X		X	X					X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Escalera de tijera. Andamios.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Gafas de seguridad. Guantes de goma. Mandil de cuero. Muñequeras cubre brazos. Polaina de cuero.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 24: Pintura al plástico</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Desde la escalera de tijera. Andamios.	X				X		X	X			X				
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Mangueras por el suelo.		X			X		X	X				X			
<b>Proyección de partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga de objetos pesados, trabajos de duración muy prolongada.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a contactos eléctricos:</b> Anular protecciones, conexiones sin clavija.	X			X			X			X			X		
<b>Patologías no traumáticas:</b> Ruido.	X				X		X	X			X				
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Escalera de tijera. Andamios. Líneas de vida. Limpieza entorno.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Calzado anti-deslizante. Faja. Cinturón. Gafas de seguridad. Guantes de P.V.C.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															

<b>Actividad 25: Pintura y barnizado</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Desorden en la obra.		X			X	X		X				X			
<b>Proyección de partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga de objetos pesados, trabajos de duración muy prolongada.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a sustancias nocivas:</b> Uso de disolventes orgánicos.	X				X	X	X			X			X		
<b>Incendios:</b> Disolventes, barnices.	X				X	X	X		X			X			
<b>Patologías no traumáticas:</b> Intoxicación por falta de ventilación.	X				X	X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Escalera de tijera. Andamios. Limpieza entorno.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Calzado anti-deslizante. Faja. Cinturón. Gafas de seguridad. Guantes de P.V.C. Mascarilla filtro químico. Mascarilla filtro mecánico.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 26: Construcción de piscina</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> A cotas inferiores del terreno.	X			X	X		X		X			X			
<b>Caídas de objetos en manipulación:</b> Corte de materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Penduleo de las armaduras en suspensión.		X			X		X		X				X		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Ajuste de piezas..		X			X		X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manipulación de cargas.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a contacto eléctrico:</b> Anular las protecciones, conexiones sin clavija.	X			X	X	X	X			X			X		
<b>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas:</b> Hormigón.		X			X		X	X				X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Barandilla borde piscina. Escalera de mano. Eslingas de seguridad.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. Guantes de seguridad. Faja.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															

<b>Actividad 27: Plantaciones de jardinería</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Terrenos inestables o sueltos.	X				X		X	X			X				
<b>Caídas de objetos por desplome:</b> Árboles por apuntalamientos peligrosos.		X			X		X		X				X		
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Terrenos inestables.		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Tala de arbustos o árboles.		X			X	X	X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga de objetos pesados.		X			X		X	X				X			
<b>Exposición a sustancias nocivas:</b> Fertilizantes, fitosanitarios.	X				X	X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Maquinaria y medios auxiliares utilizados.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Mascarilla filtro mecánico.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 28: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montaje</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caidas de personas a distinto nivel:</b> Caminar sobre el objeto que se esta recibiendo o montando.	X				X		X	x			X				
<b>Caidas de personas al mismo nivel:</b> Irregularidades del terreno, escombros	X				X		X		X			X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre materiales.		X			X		X	X				X			
<b>Choques contra objetos inmóviles:</b> Contra máquinas.		X			X	X	X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Ajuste de los componentes.		X			X	X	X		X				X		
<b>Atrapamientos por vuelco de máquinas:</b> exceso de velocidad, terreno irregular.		X			X	X	X			X				X	
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manipulación de cargas.			X		X		X	X					X		
<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b> falta de señalización, señalista.	X				X	X	X			X			X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Señalización vial. Vallado cierre perimetral.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. chaleco reflectante.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 29: Rellenos de tierra en general</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Por talud que se consolida.		X			X	X	X		X				X		
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Irregularidades del terreno, escombros		X			X	X	X	X				X			
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre materiales o terrenos irregulares.		X			X	X	X	X				X			
<b>Choques contra objetos móviles:</b> Contra máquinas, falta de visibilidad.		X			X	X	X		X				X		
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> A los ojos.		X			X	X	X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.		X			X	X	X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Manipulación de cargas.			X		X	X	X	X					X		
<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b> falta de señalización, señalista.		X			X	X	X			X				X	
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Señalización vial. Vallado cierre perimetral.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Casco de seguridad. chaleco reflectante.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															

<b>Actividad 30: Solado de hormigón pulido</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Pisar sobre hormigones frescos.		X			X		X	X				X			
<b>Atrapamientos por o entre objetos:</b> Abrasiones.		X			X		X		X				X		
<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga de objetos pesados.			X		X		X	X					X		
<b>Exposición a sustancias nocivas:</b> Hormigón.	X				X		X	X			X				
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Maquinaria y medios auxiliares utilizados.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Casco de seguridad.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



<b>Actividad 31: Solados con mármoles, terrazos, plaquetas</b>															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención prevista				Consecuencia del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	B	M	A	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Por las escaleras que se solan.	X			X	X	X	X		X			X			
<b>Caídas de personas al mismo nivel:</b> Caminar sobre lodos de pulido de pavimentos.		X			X	X	X	X				X			
<b>Caídas de objetos desprendidos:</b> Cargas suspendidas a gancho de grúa.	X			X	X	X	X			X			X		
<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre pastas, materiales.		X			X	X	X	X				X			
<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga de objetos pesados, posturas mantenidas mucho tiempo.			X		X		X	X					X		
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" aquellos calificados de "trivial" y "tolerable", el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
<b>PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES</b>															
<b>Protección colectiva:</b> Maquinaria y medios auxiliares utilizados.															
<b>Equipo de protección individual:</b> Botas de seguridad. Faja. Guantes de seguridad. Casco de seguridad. Rodilleras.															
<b>Señalización:</b> Riesgos en el trabajo.															
<b>Procedimientos de prevención:</b> Ver Anexo I.															



## **1.9. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

### **1.9.1. Medicina preventiva.**

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

### **1.9.2. Primeros auxilios.**

Según el RD 1.627/1997, de 24 de octubre, el Anexo IV – A, punto 14, será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

### **1.9.3. Maletín botiquín de primeros auxilios.**

Dado que la obra no emplea simultáneamente a 50 trabajadores y de acuerdo con el RD 1.627/1997, de 24 de octubre, el Anexo IV – A, punto 14, no se recomienda la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes. Se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido.

El contenido del mismo será el siguiente:

- algodón hidrófilo.
- esparadrapo de diferentes tamaños.
- apósitos adhesivos.
- vendas de diferentes tamaños.
- tiras de sutura por aproximación.
- gasas estériles.
- agua oxigenada.
- alcohol.
- desinfectante.
- pomada antihistamínica para picaduras.
- pomada antiinflamatoria.
- paracetamol.
- ácido acetilsalicílico.
- guantes desechables.
- tijeras.
- pinzas.
- banda elástica para torniquetes.
- manta.



#### **1.9.4. Evacuación de accidentados.**

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que posen resueltas este tipo de eventualidades. No obstante en el **plano nº1**, se detalla el itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

#### **1.9.5. Asistencia a accidentados y primeros auxilios.**

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas.

Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado (signos vitales: conciencia, respiración, pulso, hemorragias, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, de igual forma se indicará telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte, UVI móvil,...).
- Si está consciente tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente.
- No dar nunca medicación.

##### **1.9.5.1. Evaluación primaria del accidentado.**

Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden:

- Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso, con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar la llegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.
- Ante una emergencia médica como es una parada cardio-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene latido.
- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.



### **1.9.5.2. Evaluación secundaria del accidentado.**

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales (conciencia, respiración, pulso) examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar, posteriormente, el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

#### **▪ Existencia de hemorragias.**

Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo, generalmente, es evitar la pérdida de sangre del accidentado, para lo cual actuaremos por:

- compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible).
- compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades). Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.

#### **▪ Existencia de heridas.**

Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel. Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales, controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock. Después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma:

- El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
- Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).
- Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.

#### **▪ Existencia de fractura en columna vertebral.**

Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

#### **▪ Existencia de quemaduras.**

Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 °C). Tendremos en cuenta que causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos (hirviendo, inflamado), sólidos incandescentes, gases, electricidad, rozaduras, productos químicos. Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:



- Eliminará la causa (apagar llamas, eliminar ácidos...), mantener los signos vitales (consciencia, respiración, pulso) recordamos que en posible caso de incendio las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.
- Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias, fracturas...y se tratará primero la lesión más grave.
- **Forma de actuar ante una quemadura:**
  - Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
  - Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con unidad de quemados.
  - Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
  - No despegar nada que esté pegado a la piel.
  - No reventar ampollas, si se presentan.
  - No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
- **Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:**
  - Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
  - Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
  - Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.
- **Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por productos químicos:**
  - Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
  - Mientras se evacua al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
  - Mientras se aplica el agua quitar la ropa impregnada por ácido.
- **Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por electricidad:**
  - Ante una electrocución, siempre desconectar lo primero la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera...).
  - Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
  - Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.



▪ **Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:**

- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.

▪ **Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:**

- Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
- Vigilar que el líquido inflamable no se extienda y afecte a otras personas.
- En último caso utilizar el extintor.
- Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que echar agua abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico. En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico. En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona. En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas.

#### **1.9.6. Centros asistenciales.**

Como medida de primeros auxilios se empleará el botiquín descrito anteriormente. El centro asistencial médico más cercano:

- Centro asistencial: Ambulatorio de Náquera
- Dirección: C/ José Antonio nº
- Telf. de urgencias: 961602695

Queda reflejado en el **plano nº1** el itinerario más adecuado a seguir para la evacuación de accidentados desde la obra y hasta este centro asistencial.



### **1.10. PREVISIONES E INFORMACIONES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.**

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/1997, el autor del estudio de seguridad y salud preverá soluciones constructivas y procedimientos de trabajo adecuados para que los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra, se lleven a cabo de una manera segura.

Para ello durante la ejecución del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias.

Las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores, considerarán y preverán las soluciones y previsiones que para dichos trabajos se adopten en el proyecto. Como quiera que algunos tipos de trabajos no puedan preverse "a priori", en el caso de ser precisa la ejecución de alguno de éstos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que se definirá su procedimiento de ejecución con las medidas de seguridad y salud necesarias. A continuación se relacionan los que son tenidos en cuenta por este estudio:

- **Limpieza, conservación y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.**

Para estos trabajos, se prevé el montaje de andamios metálicos tubulares. Siempre que sea posible, se substituirán las anteriores medidas por la utilización de una plataforma elevadora sobre camión, la cual facilita el trabajo en tiempo y seguridad.

- **Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.**

Dada la poca altura del edificio, dos plantas, se prevé el uso de plataformas elevadoras sobre camión.

- **Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.**

Se instalarán preferentemente, y siempre y cuando las dimensiones del recinto lo permita, andamios metálicos modulares apoyados, debidamente arriostrados.

- **Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, depósitos de agua, zona de maquinas de aire acondicionado en la azotea, sala de centralización de telecomunicaciones, etc.**

Los cuartos de contadores y el depósito de agua tienen restringido el acceso a personal no autorizado, por ello se ha instalado cerraduras de seguridad homologadas y normalizadas por las compañías suministradoras de los servicios. Estas llaves serán custodiadas por el presidente de la comunidad de vecinos.



Las compañías disponen de llaves maestras que también abren dichas cerraduras. En cuanto a la zona de la azotea destinada a las máquinas de aire acondicionado y a la sala de centralización de telecomunicaciones, se instalan cerraduras de seguridad que custodiará igualmente el presidente de la comunidad de vecinos.

### **1.11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.**

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

Según lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 artículo 11, el Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

- Los riesgos propios de su actividad laboral.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.



## **CONCLUSIONES.**

Para la ejecución material del proyecto de construcción de 56 viviendas, parking, local comercial y piscina en Náquera, hemos definido un plan de ejecución de obra seguro. Determinamos que la duración será de 16 meses. En el momento de máxima ocupación intervendrán 10 trabajadores. Para ellos se dimensionan las instalaciones provisionales de obra.

Se han identificado la existencia de riesgos evitables y consecuentemente se han establecido las medidas adecuadas para evitarlos. Se han relacionado los riesgos inevitables y se han descrito las protecciones y métodos de trabajo adecuados para minimizarlos. Se han hecho las previsiones e indicaciones oportunas para que los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento de lo edificado se desarrollen con seguridad.

Se ha definido la prevención asistencial y las pautas de actuación en caso de accidente laboral.

Se han dictado las condiciones técnicas que deben cumplir los equipos de protección colectiva e individual a utilizar durante la obra, y los procedimientos de trabajo de obligado cumplimiento en las distintas unidades de obra descritas.

En cualquier caso, concluimos que todo lo anteriormente descrito, no es efectivo sin la implicación de todos los participantes en el proceso de ejecución de la obra. Para ello se destaca la importancia de concienciar adecuadamente a los trabajadores de la necesidad de trabajar con seguridad y evitar así los riesgos laborales.



## **BIBLIOGRAFÍA.**

Se relacionan a continuación una de selección de textos y tratados que han sido consultados en la redacción de este estudio.

- CENTRO DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE LOS TRABAJADORES (CPWR), INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (NIOSH). Biblioteca electrónica de Salud y Seguridad Ocupacional en la construcción. (ELCOSH).

<http://www.elcosh.org>

- IBERMUTUAMUR, *Guía práctica de la construcción*. Murcia, Ibermutuamur.

<http://www.ibermutuamur.es>

- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TABAJO, *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Organización Internacional del Trabajo*. Madrid. Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2001.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TABAJO, *Guía técnica: Obras de construcción*. Madrid. Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2004.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA;  
EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 56 VIVIENDAS,  
LOCAL COMERCIAL, GARAJE Y PISCINA EN  
NÁQUERA (VALENCIA)



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

Contenido: ANEXO I. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE OBLIGADO

CUMPLIMIENTO

**TESINA**

Autor:

**FCO. JAVIER SALVAGO MAS**

Dirigida por:

Dr. D. Joaquín Catalá Alís



**ANEXO I. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

	Pág.
1. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, CLASIFICADOS POR	
ACTIVIDADES DE LA OBRA	85
Actividad 1: Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado.	85
Actividad 2: Albañilería.	91
Actividad 3: Alicatados.	95
Actividad 4: Carpintería de encofrados.	97
Actividad 5: Carpintería de madera.	99
Actividad 6: Carpintería metálica y cerrajería.	101
Actividad 7: Construcción de la valla de obra.	104
Actividad 8: Cubiertas.	105
Actividad 9: Electricista.	107
Actividad 10: Encofrado y desencofrado de forjado unidireccional.	108
Actividad 11: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.	110
Actividad 12: Enfoscados.	111
Actividad 13: Enlucidos.	114
Actividad 14: Excavación de tierras a cielo abierto.	116
Actividad 15: Falsos techos de escayola.	117
Actividad 16: Fontanero.	119
Actividad 17: Hormigonado de losas armadas.	120
Actividad 18: Hormigonado de pilares.	123
Actividad 19: Instalación de ascensores.	124
Actividad 20: Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos).	125
Actividad 21: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.	126
Actividad 22: Montaje de muebles de cocina.	128
Actividad 23: Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas.	129
Actividad 24: Pintura al plástico.	131
Actividad 25: Pintura y barnizado.	132
Actividad 26: Construcción de piscina.	134
Actividad 27: Plantaciones de jardinería.	134
Actividad 28: Recepción de maquinaria - medios auxiliares y montajes.	135
Actividad 29: Rellenos de tierras en general.	138
Actividad 30: Solados de hormigón pulido.	139
Actividad 31: Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y similares (interiores).	140
2. NORMAS DE PREVENCIÓN EN EL MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES	143
2.1. Andamios. Normas en general	143
2.2. Andamios sobre borriquetas	145
2.3. Andamios colgantes	146
2.4. Andamios metálicos tubulares	147
2.4.1. Detalle despiece y formación del andamio	149
2.4.2. Detalle proceso de montaje del andamio	150
2.5. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas	152



	Pág.
2.6. Torreta o castillete de hormigonado	153
2.7. Escalera de mano	153
2.8. Puntales	154
2.9. Herramientas manuales	155
2.10. Visera de protección del acceso a obra	156
2.11. Carretón o carretilla de mano (chino)	156
2.12. Contenedor de escombros	157
2.13. Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa	158
2.14. Eslingas de acero	159
2.15. Jaulones para transporte de materiales sueltos	159
3. NORMAS DE PREVENCIÓN EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINÁRIA DE OBRA	162
3.1. Alisadoras eléctricas	162
3.2. Batidora mezcladora para pinturas o barnices	163
3.3. Camión con grúa para autocarga	163
3.4. Camión cuba hormigonera	165
3.5. Camión de transporte (bañera)	166
3.6. Camión de transporte de materiales	167
3.7. Compresor	169
3.8. Equipo para soldadura con arco eléctrico	170
3.9. Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte	172
3.10. Grúa torre	174
3.11. Hormigonera eléctrica	178
3.12. Maquinaria para el movimiento de tierras en general	179
3.12.1. Pala cargadora	180
3.12.2. Retroexcavadora con equipo de martillo compresor	182
3.13. Martillo neumático	185
3.14. Motoniveladora	187



	Pág.
3.15. Máquinas herramientas en general	188
3.16. Sierra circular de mesa para madera	189
3.17. Sierra circular de mesa para material cerámico	191
3.18. Vibradores eléctricos para hormigones	192



## **1. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, CLASIFICADOS POR ACTIVIDADES.**

### **Actividad 1: Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado.**

#### **Electricidad.**

Constará de un cuadro general situado en la hornacina existente, de la que se derivarán un mínimo de seis cuadros eléctricos más.

#### ***Riesgos detectables más comunes.***

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión,
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inesperadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, y de, la toma de tierra.

#### ***Normas o medidas preventivas tipo.***

Sistema de protección contra contactos indirectos.

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

#### ***Normas de prevención tipo para los cables.***

- El calibre o sección del cableado será el requerido de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta) se efectuará mediante canalizaciones enterradas para cruzar viales de



- obra. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
  - Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
    - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
    - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos anti humedad.
    - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
  - La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
  - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de "alargadera".

- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos anti humedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

#### ***Normas de prevención tipo para los interruptores.***

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de B.T.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizada, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

#### ***Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.***

- Serán metálicos o de PVC, de tipo para la intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Riesgo eléctrico"
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.



- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

#### ***Normas de prevención tipo para las tomas de energía.***

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte unipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuará de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, maquina o maquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la "clavija hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

#### ***Normas de prevención para la protección de los circuitos.***

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de tomas de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las maquinas aparatos y maquinas herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA.- (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria
  - 30 mA.- (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria con mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.



- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicada junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### Cable conductor.

De cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20º no superior a 0,514 Ohm. Irá tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si con las masas metálicas y con el electrodo de pica se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

#### Electrodo.

De acero recubierto de cobre y diámetro de 1,40 cm. y una longitud de 200 cm. Irá soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica.

#### ***Normas de prevención para la instalación de alumbrado.***

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados en pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua. (grado de protección recomendable IP 47).
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados o húmedos, se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con



el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en que se detecte un fallo, momento en que se declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de maquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la maquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea: "NO CONECTAR. HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

## **Agua.**

### **Abastecimiento de agua.**

En zonas urbanizadas se conectará a la red municipal de suministro de agua potable con una conexión hermética, protegida en una arqueta registrable.

En donde esto no sea posible (por inexistencia o distancia excesiva), se realizará una captación de agua mediante un pozo, un manantial o desde un río. El agua destinada a consumo del personal será sometida a análisis de potabilidad por un laboratorio homologado con intervalos de una semana durante el primer mes, cada quince días durante el segundo mes, y una vez al mes en adelante. Si los análisis indican que es potable, se usará para consumo humano; si no, se indicará inmediatamente con la señal "Agua no potable" y se buscará un medio alternativo para obtener agua potable:

- Instalar una planta potabilizadora a base de filtros, ósmosis inversa, cloración, etc, diseñada por profesional competente. Esa agua se analizará como queda dicho y se almacenará en depósitos de material y características adecuados para el consumo humano. Se indicará su condición de potable en todos los grifos que se abastezcan de ellos.
- Comprar el agua potable envasada y almacenarla en obra al alcance de los trabajadores.

En obras en las que no sea posible captar agua de la naturaleza, se organizará un sistema de traída de agua en camiones cisterna. Si se almacena el agua en aljibes, cisternas o depósitos y se quiere destinar al consumo humano, hay que proceder como en el caso de la captación.



### **Red de distribución de agua.**

Desde el depósito, acometida o captación, el agua se distribuye mediante tuberías o conducciones hasta los puntos de consumo. Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.

Los tubos de cobre, acero y, en general, todos los que se unen mediante soldadura con sopletes, incluso a baja temperatura (fusión de plata o estaño), implican los riesgos de:

- Quemaduras.
- Incendio.

por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos térmicos y mascarilla y delantal de soldador si se usa soplete oxiacetilénico. La zona en la que se suelda ha de estar despejada de materiales combustibles, como disolventes, madera, papel, pintura, etcétera. El soplete se apagará completamente cerrando sus válvulas de alimentación antes de soltarse de la mano del operador, a menos que se disponga de un soporte especial.

Los tubos plásticos que se unen con pegamento conllevan los riesgos de

- Contacto con sustancias peligrosas.
- Inhalación de gases.

por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos químicos y, en el caso de adhesivos monocomponente con evaporación de su fracción volátil, mascarilla filtrante para gases. El pegamento ha de usarse y almacenarse en una zona bien ventilada y despejada de llamas o elementos a alta temperatura, como fraguas, sopletes, hornos, fogatas, etcétera.

### **Saneamiento.**

Desde inodoros y vertederos, las aguas fecales se llevan hasta el sistema de evacuación de aguas fecales mediante tuberías o conducciones.

En zonas urbanas se realiza la conexión con la red municipal de saneamiento. En otro caso se realiza un sistema autónomo de evacuación de aguas fecales (fosa séptica, filtros percoladores) o se dispone un pozo negro provisional. El efluente de la fosa séptica ha de canalizarse de modo que no se vierta cerca de un pozo o cualquier otra fuente de agua potable. El pozo negro se realizará en una zona distante de un pozo o cualquier otra fuente de agua potable, para no contaminar el agua, y lejos también de cualquier zona del terreno que soporte cargas, ya que hay riesgo de que las filtraciones producidas por el pozo ablanden el terreno haciéndole perder resistencia. El terreno sobre el pozo puede sufrir hundimientos, por lo que se impedirá el paso sobre él en una radio igual a su profundidad total, o se reforzará el pavimento con palastros o entablados cuajados.

Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.



Las tapas de las arquetas quedarán enrasadas con el resto del suelo. Si no se puede, se dejarán más bajas, y se cubrirán con tableros o palastros.

Las conducciones de PVC se sueldan en frío con pegamento, por lo que es de aplicación lo dicho antes para los tubos de plástico para distribución de agua.

### **Actividad 2: Albañilería.**

#### **Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para los trabajos de albañilería.**

Son de aplicación todos los procedimientos contenidos en este trabajo relacionados con los medios auxiliares, herramientas y máquinas que se prevea utilicen los albañiles.

#### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Si no está servido paletizado, deposítelos sobre unos tableros de reparto de cargas. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
3. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

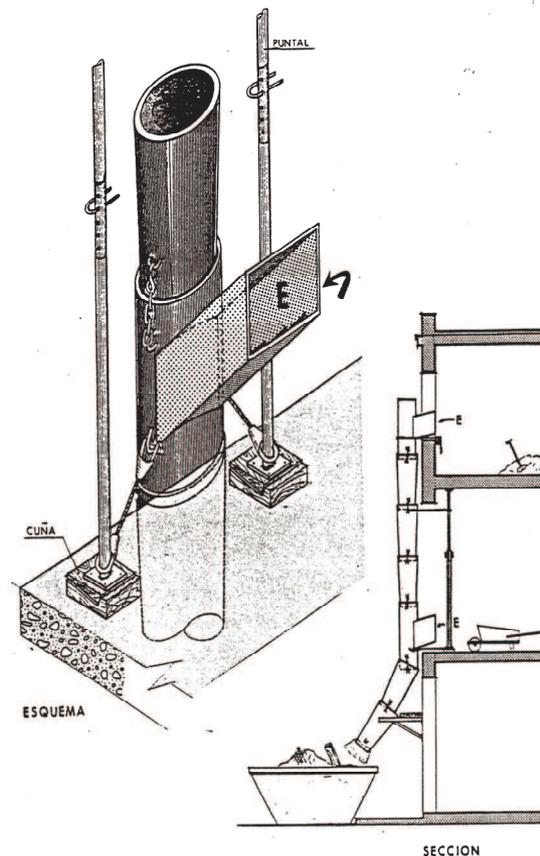
1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Es una situación de riesgo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar, esté o resulte resbaladizo.
3. Este trabajo ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.
4. Avise de los defectos que detecte sobre la protección colectiva si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
5. Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, no se desmontan para recibir cargas.
6. En esta obra, está prevista la utilización de plataformas de descarga de material en altura. Son las que debe utilizar siguiendo el procedimiento expreso para ello, contenido en este trabajo.

#### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

1. Las cargas se depositan en altura sobre plataformas de descarga de materiales.
2. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga que no necesitan de esas maniobras.

3. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
4. Para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, por derrame fortuito de la carga, el material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante.
5. Los ladrillos sueltos y similares, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
6. Para evitar golpes, atrapamientos y los empujones por la carga con caída desde altura, la cerámica paletizada transportada con grúa, se controlará mediante cuerdas de guía segura de cargas, amarradas a la base de la plataforma de elevación. Nunca se controlará directamente con las manos.
7. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, se retirarán mediante trompas de vertido.

***Detalle montaje de bajante para evacuación de escombros en fachada.***



8. Para evitar la formación de polvo durante la caída de escombros, este polvo resultante, es nocivo para su salud; no olvide regar con frecuencia los materiales a evacuar desde altura.

**Seguridad en el corte de piezas y en su manipulación.**

En esta obra, el corte continuo de material cerámico está previsto realizarlo utilizando sierras de disco en vía húmeda. Queda prohibido expresamente hacerlo



directamente con una radial. En cualquier caso, debe aplicar los procedimientos para la utilización de la cortadora en vía húmeda contenidos dentro de este trabajo.

El corte esporádico de piezas planas, se realizará con cortadora de cuchilla manual. Los escombros resultantes del corte de piezas cerámicas, se retirarán de inmediato.

### **Seguridad en las escaleras.**

Está previsto peldañar las rampas de escalera con peldaños provisionales de ladrillo tomado con mortero de yeso, de las siguientes dimensiones mínimas:

- Anchura: 90 cm.
- Huella o "pisa": 20 cm.
- Contrahuella o "tabica": 20 cm.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 20 cm.

Para peldañar de manera provisional la escalera, siga los pasos que se describen a continuación:

1. Este trabajo, está sujeto al riesgo de caída desde altura. Solicite al Encargado que le provea de una arnés cinturón de seguridad y vístalo.
2. Solicite al Encargado, que le indique donde debe recibir el mosquetón del arnés cinturón de seguridad.
3. Sitúese en la base del tramo de escalera que va a peldañar de manera provisional.
4. Compruebe que se han instalado las barandillas laterales de la escalera o la red tensa de seguridad. Si no están instaladas, no puede continuar con su trabajo.
5. Amarre el mosquetón del arnés cinturón de seguridad.
6. Realice la masa y construya el primer peldaño con ladrillo, repita esta acción hasta concluir con el peldañado.

### **Seguridad durante los replanteos en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.**

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad atadas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Vea, antes de replantear, que están instaladas. Átese con el fiador del arnés cinturón a la cuerda de seguridad.
2. Recuerde que las zonas de replanteo, debe acceder a través de lugares o estructuras auxiliares desmontables seguras incluidas en su caso, escaleras de mano seguras para su caso concreto; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas.



### **Seguridad durante la construcción de fábricas.**

Son de aplicación los procedimientos de trabajo seguro referentes a la maquinaria y estructuras auxiliares desmontables utilizables durante la construcción de fábricas. En cualquier caso debe seguir el procedimiento específico para la utilización de cada una de ellas, contenido dentro de este mismo trabajo.

- Se prohíbe expresamente, construir muros de fábrica de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de que la fábrica recién construida caiga.
- No trabaje junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de que la fábrica recién construida caiga sobre usted o sobre sus compañeros.
- Queda prohibido “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esto evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

### **Prohibiciones para los trabajos de albañilería en esta obra.**

1. El montar andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y son riesgos intolerables.
2. Realizar trabajos sobre andamios colgados, sin inmovilizar con elementos rígidos, (tubos rectangulares; tubos cilíndricos o puntales), amarrándolos a sitios seguros y firmes de la construcción. Con esta previsión se eliminan los riesgos de caída por separación del andamio, durante la acción de salir de él.
3. Trabajar sin respetar el buen estado de las protecciones colectivas.
4. Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras realizar el trabajo que exija tal maniobra.
5. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa.
6. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir caídas.
7. Destapar todos los huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
8. No está permitido saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.



### **Actividad 3: Alicatados.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento para los alicatadores.**

Son de aplicación todos los procedimientos contenidos en este trabajo relacionados con los medios auxiliares, herramientas y máquinas que se prevea utilicen los albañiles.

#### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

Deposite el material sobre unos tablones de reparto junto a las vigas del forjado, son los lugares más resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.

Si debe transportar material pesado, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

A la zona de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al las escaleras o pasarelas que están previstas.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.

Este trabajo ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas montadas en fase de estructura.

Para evitar las caídas por resbalones o pisadas sobre objetos inestables o cortantes, se ha previsto que se limpien los tajos de “recortes” y “desperdicios de pasta”.

Para evitar los riesgos derivados de la existencia de escombros está previsto proceder como se indica a continuación:

- Los escombros se regarán para evitar polvaredas; se barrerán, apilarán con orden y evacuarán mediante trompas de vertido.
- Está expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable, lanzar directamente los escombros a través de los huecos horizontales o por los de los cerramientos verticales.

Las cajas de material de alicatar, se acopiarán apiladas en un máximo de 4 filas, en las plantas y repartidas lo antes posible junto a los tajos donde se las vaya a emplear y sin obstaculizar el paso normal por cada zona. El acopio general se situará lo más alejado posible de los vanos. Con esta prevención se neutralizan los riesgos catastróficos por sobrecarga descontrolada.



Si debe utilizar los andamios sobre borriquetas, monte siempre las plataformas de trabajo con una anchura no inferior a 60 cm, es la mínima superficie segura que puede usar.

Queda expresamente prohibido utilizar como borriquetas los bordes de las bañeras, las cajas de material cerámico y los bidones. Las plataformas sí formadas se consideran riesgo intolerable

Para evitar los riesgos derivados de la falta de iluminación en el trabajo dentro de espacios reducidos y el riesgo eléctrico, por el modo de conseguirse la iluminación, están previstas las siguientes acciones:

1. Las zonas de trabajo estarán iluminadas con lámparas eléctricas de 100 vatios alimentadas a través del cuadro de distribución.
2. Los portátiles tienen portalámparas estancos con mangos aislantes de la electricidad, con rejilla de protección de roturas por golpes a la lámpara; cableado con protección de toma de tierra, mediante el diferencial instalado en el cuadro de distribución.
3. En caso de trabajos en sitios mojados, está previsto suministrarles corriente eléctrica de seguridad a 24 voltios.
4. Se prohíbe expresamente, apoyar los portátiles en el suelo. Se colgarán a una altura mínima entorno a los 2 m.
5. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros eléctricos de distribución sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Prohibida expresamente: la conexión directa de cables sujetos con astillas o palitos de madera, son un riesgo calificado de intolerable.

#### **Seguridad en el corte de materiales.**

1. Para evitar las lesiones por la formación de polvo ambiental durante el trabajo se ha previsto que el corte de las piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda; es decir, antes de cortar, sumerja la pieza un rato en agua.
2. El corte de las piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos a la intemperie, para evitar las lesiones por respirar aire con polvo en suspensión. Recuerde que las partículas de polvo menores son las que más dañan los pulmones; evite este riesgo usando la mascarilla de seguridad que está prevista.
3. El corte de piezas cerámicas a máquina: "tronzadora radial" o "sierra de disco", deberá hacerse por vía húmeda para evitar las de afecciones respiratorias; para ello, sumerja la pieza a cortar en un cubo con agua, una vez mojada.
4. En caso de utilizarse "tronzadora radial" o "sierra de disco", para el corte de piezas, deberá atenerse a lo especificado para esta máquina en el apartado correspondiente de Maquinaria, dentro de este trabajo.
5. El corte con ingleteadora cortadora manual, origina el riesgo de corte por la arista obtenida. Manipule las piezas cortadas con guantes. Mantenga limpio y ordenado el lugar de trabajo.

#### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

Está previsto que el material se suministre sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles, pueden arrástrale al exterior y caer.



El izado de cargas a gancho, se controlará con dos cuerdas de guía segura de cargas. Con esta precaución se elimina el riesgo de caída de los trabajadores por penduleo de la carga o por choques de la misma, con partes de la construcción.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.

Este trabajo ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.

Las barandillas se instalan para no sufrir caídas.

Por regla general el lugar de trabajo suele ser angosto. Las caídas dentro de este tipo de lugares suelen ser muy peligrosas por los golpes contra todos los objetos que contienen, (materiales, andamios, escaleras e instalaciones eléctricas a base de portátiles). Asegúrese que monta correctamente las borriquetas o las escaleras de mano que deba utilizar y evitará accidentarse.

### **Prohibiciones para los trabajos de alicatados en esta obra.**

1. La acción de montar andamios de borriquetas sobre otros andamios; (estas situaciones son muy peligrosas.
2. Se prohíbe expresamente la construcción de andamios apoyados sobre objetos distintos a borriquetas; (prohibido subirse sobre bidones, pilas de materiales, acopios etc.).
3. Realizar trabajos sobre andamios colgados, sin inmovilizar con elementos rígidos, (tubos rectangulares; tubos cilíndricos o puntales), amarrándolos a sitios seguros y firmes de la construcción.
4. Trabajar sin respetar el buen estado de las protecciones colectivas.
5. Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras realizar el trabajo que exija tal maniobra.
6. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa.

### **Actividad 4: Carpintería de encofrados.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el movimiento de cargas a gancho de grúa.**

No está permitida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tabloneros, sopandas y puntales. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.

Para el manejo de cargas suspendidas a gancho de grúa se cumplirá con las siguientes condiciones:

1. Las cargas suspendidas a gancho de la grúa, se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas. Así se evitarán dos riesgos importantes, caída desde altura por penduleo de la carga y atrapamiento por objetos pesados.
2. Está previsto que la madera y puntales, se transporten siempre flejados o atado de dos puntos extremos. Con esta acción se evita el racimo desordenado de los componentes en el aire, con el riesgo de engancho y desprendimiento de la carga.



### **Procedimiento obligatorio, para los movimientos de personas por los encofrados o para acceso a ellos.**

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras. Véase el apartado de escaleras de mano dentro de este trabajo.

Queda prohibido pasar corriendo sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.

Se instalarán listones contra los resbalones sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.

Está previsto cubrir las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la "ferralla de espera", en caso de caída.

Esta previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará el accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento en los trabajos de encofrado.**

Son de aplicación todos los procedimientos de seguridad y salud contenidos en este trabajo dados para la utilización de medios auxiliares, herramientas y máquinas que vayan a ser utilizadas por los carpinteros encofradores.

1. Para evitar el riesgo de incendio, se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.
2. Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas en este trabajo.

### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento en los trabajos de encofrado de muros de trasdós.**

1. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.
2. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
3. Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
4. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.
5. El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Así se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
6. El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.



7. El desencofrado se continuará en línea, crujió a crujió desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

#### **Actividad 5: Carpintería de madera.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento.**

#### **Seguridad para el acopio de los materiales.**

Se deben cumplir las siguientes normas:

- Depositar el material en el lugar indicado. Recuerde que los barnices y disolventes son productos que arden con facilidad y si lo hacen junto a madera ya barnizada, el riesgo de propagación del incendio tiene calificación de intolerable.
- Como debe transportar a brazo o a hombros material pesado, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
2. Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes está previsto que mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo.
3. Los precercos y cercos de madera se almacenarán en las plantas, linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. En posición vertical para que ocupen el menor espacio posible.
4. Para evitar los accidentes de caída por tropiezo con obstáculos, no se acopiarán de forma que obstaculicen los lugares previstos de paso.
5. Recuerde que los engarces para recibir el precerco o el cerco a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante clavos cruzados. Los clavos salientes a la altura de los ojos, los desprendidos o clavados en recortes, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, barran los tajos conforme se reciben cercos a las fábricas.
6. La fase de instalación de precercos o cercos directos lleva emparejado el riesgo de caída al mismo o a distinto nivel, dependiendo del lugar en el que se produzca un tropiezo al caminar; para evitarlo en lo posible, se ha previsto que los listones horizontales cruzados en los marcos se instalen a 60 cm de altura, medida sobre el pavimento, para facilitar en lo posible su visión y evitar así el tropiezo al caminar. Se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo.
7. Por su seguridad directa debe comprobar, antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado.

#### **Seguridad contra incendios en los acopios y almacenes.**

1. Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes por las colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante



- mediante “tiro continuo de aire”. En consecuencia, está prohibido mantener o almacenar los recipientes de productos mencionados, sin estar perfectamente cerrados.
2. Para evitar posibles incendios y su propagación rápida, está previsto que la madera se almacene separada de las colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes.
  3. Está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.

### **Seguridad en el taller de carpintería de obra.**

El corte de la madera a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento, para evitar respirar el polvo en suspensión del corte.

El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos.

El serrín producido, se rociará con agua y barrerá de inmediato; a continuación, se introducirá en sacos para su eliminación de la obra.

### **Seguridad durante el transporte de la madera en la obra.**

Los precercos, cercos y hojas de madera considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos trabajadores, para evitar los sobreesfuerzos y choques contra objetos inmóviles.

Los paquetes de precercos, cercos y hojas de madera, pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que al nivel de la argolla de cuelgue forman los dos estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o menor que 90°.

### **Seguridad durante el lijado de la madera en la obra.**

Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas por polvo de madera.

Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica, está previsto que las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas, y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo eléctrico.

Para evitar el polvo ambiental, el serrín producido, será humedecido y barrido mediante cepillos cargado en sacos y eliminado del recinto de la obra.

### **Seguridad durante el transporte interno de cargas en la obra.**

Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los paquetes de lamas de madera, rastreles, tapajuntas, rodapiés de madera, se transportarán a hombro por un mínimo de dos trabajadores.

Las piezas de madera de forma longitudinal que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo trabajador, se inclinarán hacia atrás, procurando que la



punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.

#### **Prohibiciones expresas en esta obra.**

1. Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
2. Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen directamente o en el entorno próximo colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético y disolventes.
3. Contra los accidentes por falta de iluminación suficiente, se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
4. Para evitar el riesgo eléctrico, no está permitida la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
5. Para evitar el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se le prohíbe expresamente, desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los precercos o cercos. Desmunte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.

#### **Actividad 6: Carpintería metálica y cerrajería.**

##### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento.**

##### **Seguridad para el acopio de materiales.**

1. Almacenamiento de los componentes de la instalación de la carpintería metálica en los lugares dispuestos para tal fin.
2. Como debe transportar a brazo o a hombros material pesado, solicitar la entrega de un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

##### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Para evitar accidentes por tropiezo o pisada sobre objetos cortantes, se prevé mantener limpios y ordenados los lugares de trabajo.
2. Los precercos y cercos metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar.
3. Para evitar los accidentes por tropiezo, no se acopiarán de forma que obstaculicen los lugares de paso previsto.
4. Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable, como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, está previsto señalar con pintura de color amarillo, las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.



### **Seguridad contra incendios en los acopios y almacenes.**

1. Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante “tiro continuo de aire”. En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de los productos mencionados sin estar perfectamente cerrados.
2. Para evitar posibles incendios y su propagación rápida, está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta del almacén de pinturas.

### **Seguridad en el taller de carpintería metálica de obra.**

1. El corte de componentes metálicos a máquina, se efectuará en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o mejor a la intemperie.
2. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos.
3. Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica, está previsto que las máquinas herramienta que se decida utilizar, estén dotadas de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas, y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
4. Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realizaran siempre con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo eléctrico.

### **Seguridad durante el transporte de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería en la obra.**

1. Para evitar los accidentes por descontrol de la carga, los cercos y hojas de paso metálicos considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos trabajadores, dotados de fajas contra los sobreesfuerzos.
2. Los paquetes de cercos y hojas de metálicas pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que, al nivel de la argolla de cuelgue, forman los dos estobos de una eslinga en carga, debe ser igual o menor a 90°.

### **Seguridad durante el transporte interno de cargas en la obra.**

1. Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transporten a hombros por un mínimo de dos trabajadores.
2. Las piezas metálicas con forma longitudinal que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo trabajador, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
3. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad, durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana).
4. Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se descargarán en bloques perfectamente flejados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Para garantizar un buen nivel de seguridad, recuerde que el ángulo



- superior, al nivel de la argolla de cuelgue, que forman los estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90°.
5. El izado a las plantas se efectuará por bloques de componentes flejados. Nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes se abrirán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
  6. Para evitar los accidentes por desplomes y caída de las carpinterías metálicas, está previsto comprobar que todas las carpinterías en fase de “presentación”, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas.
  7. Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el “cuelgue” de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectuará por un mínimo de dos trabajadores, provistos de faja contra los sobreesfuerzos.

### **Seguridad durante el montaje de barandillas.**

1. Para evitar accidentes por protecciones inseguras o aparentes. Las barandillas metálicas, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la presentación el lugar de recibido.
2. Contra los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, se prohíbe acopiar barandillas definitivas y similares en los bordes de las terrazas o balcones.
3. Para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes sobre personas o las cosas, está previsto que los componentes metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido por el fraguado de morteros, se mantengan apuntalados o amarrados en su caso a lugares firmes.

### **Prohibiciones expresas en esta obra.**

1. Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
2. Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen directamente o en el entorno próximo pinturas al esmalte sintético y disolventes.
3. Ante los accidentes por falta de iluminación suficiente, se prevé que las zonas de trabajo se iluminen con portátiles estancos con mango aislante provisto de rejilla protectora de la bombilla y alimentado a 24 voltios.
4. Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión.
5. Contra el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se prohíbe desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.



### **Actividad 7: Construcción de la valla de obra.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la construcción y desmontaje de la valla de obra.**

##### **Seguridad durante la construcción de la valla de obra.**

1. El Encargado replanteará la traza de la valla de obra.
2. El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
3. Un trabajador, abrirá la caja del camión.
4. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
5. El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
6. Un compañero, le alcanzará al aparejo de carga.
7. Eslingue el componente o componentes que se van a descargar.
8. En un extremo, ate la cuerda de control seguro de cargas y deje caer el extremo al suelo.
9. Baje del camión por el lugar previsto para ello. Se prohíbe el salto directo desde la caja al suelo, para evitar el riesgo de rotura de calcáneos.
10. El Encargado, ordenará iniciar la descarga. El componente suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
11. Depositen la carga en el lugar de acopio.
12. Repetir esta maniobra cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la descarga.
13. Transporten al lugar de montaje los componentes de la valla, mediante reparto de ellos a lo largo de la traza; como son pesados, debe estar dotado y utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos, junto con botas y guantes de seguridad.
14. Reciben entre dos trabajadores, los pies derechos. Mientras uno comprueba la verticalidad con la plomada, el otro, procede a recibir el pie derecho propiamente dicho.
15. Repitan esta maniobra hasta concluir con los pies derechos del tramo de valla que hay que montar.
16. Enheben en los pies derechos los módulos de cierre de la valla.

##### **Seguridad durante la demolición de la valla de obra.**

1. Este trabajo está sujeto a los riesgos de sobreesfuerzo, golpes y atrapamientos, por lo que debe estar dotado y utilizar, una faja contra los sobreesfuerzos, botas y guantes de seguridad.
2. Con la ayuda de una uña de montaje, afloje los componentes de la valla situados entre dos pies derechos consecutivos.
3. Saque ahora el componente y deposítelo en el suelo.
4. Repita estas maniobras hasta concluir con los componentes del tramo a desmontar.
5. Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los componentes y a su acopio para la carga posterior.
6. Entre dos trabajadores y con la ayuda de un mazo, proceder a aflojar la tierra que sujeta un pie derecho.



7. Entre los dos trabajadores, sacarán el pie derecho y lo dejarán en reposo sobre el suelo.
8. Repita estas maniobras hasta concluir con los pies derechos del tramo que se deba desmontar.
9. Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los pies derechos y a su acopio para la carga posterior.
10. El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
11. Un trabajador, abrirá la caja del camión.
12. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
13. El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el acopio. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
14. Eslingar los componentes que vayan a ser cargados.
15. Ate ahora una cuerda de control seguro de cargas y asiendo el extremo opuesto, aléjese a un lugar seguro.
16. El Encargado, dará la orden de elevar la carga mientras el trabajador, la controla con la cuerda.
17. El trabajador sobre la caja del camión ayudará a su ubicación e inmovilización para el transporte.
18. Repita estas maniobras hasta concluir con la carga y baje del camión por los lugares previstos para ello.
19. Cierre la caja del camión.
20. El Encargado, dará la orden de marcha.

### **Actividad 8: Cubiertas.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

#### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material sobre unos tablones de reparto. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Si debe transportar material pesado, solicite un arnés cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
3. Para el manejo de andamios de puentes volados y escaleras de mano, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. A la zona de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.



3. Este trabajo ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura hasta su sustitución por los cerramientos definitivos.

#### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles, está previsto que la descarga se realice sobre la propia cubierta. Además, el material se suministrará empaquetado sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Los rollos de telas asfálticas, se izarán a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, por derrame fortuito de la carga.
4. Los diversos componentes sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer por desplome durante el transporte.

#### **Prohibiciones para los trabajos de albañilería en la cubierta.**

1. El montaje de andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables.
2. Trabajar sin respetar el buen estado de las protecciones colectivas.
3. Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras realizar el trabajo que exija tal maniobra.
4. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
5. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.

#### **Seguridad aplicable durante los replanteos en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.**

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Comprobar antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el arnés cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del arnés cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario.
2. A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas.
3. El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm; la escalera sobrepasará en 1 m la altura que se necesite salvar.
4. Los recipientes para transportar líquidos o pastas de sellado, se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios que hagan inseguro el tránsito y el trabajo sobre la cubierta.
5. Está previsto paralizar los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a 50 Km/h, lluvia, heladas, niebla y nieve.



### **Seguridad durante la impermeabilización asfáltica**

1. Proceda al riego asfáltico en caliente, repártalo de manera uniforme.
2. De la señal al gruista para que le suministre los rollos de mantas asfálticas dentro de bates emplintadas.
3. Utilizando el cinturón contra los sobreesfuerzos, proceda al reparto de los rollos de manta asfáltica junto a los lugares de montaje.
4. Vista las rodilleras de protección u proceda al extendido de las mantas asfálticas.
5. Compruebe que se dispone del extintor de incendios.
6. Encienda la lamparilla de calentamiento de la junta asfáltica y proceda a su sellado, procurando no originar llamas en el asfalto.

### **Actividad 9: Electricista.**

#### **Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

1. Siga las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
2. Para el transporte de la herramienta, pida caja o cinturón portaherramientas, en función del número y tamaño de las mismas.
3. La iluminación en los tajos de instalación de cableado y aparatos eléctricos, no sea inferior a los 100 lux medidos sobre el plano de trabajo. La iluminación mediante portátiles está previsto efectuarla utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios en los lugares húmedos.
4. El conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra utilizando las clavijas macho - hembra.
5. El cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera del proyecto se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura.
6. La instalación eléctrica en: terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc., sobre escaleras de mano o andamios sobre borriquetas, se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura.
7. Las herramientas que se hayan de utilizar estarán protegidas con material aislante.
8. Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.



### **Actividad 10: Encofrado y desencofrado de forjado unidireccional.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para el encofrado y desencofrado, de forjados unidireccional con bovedillas de hormigón.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el movimiento de cargas a gancho de grúa.**

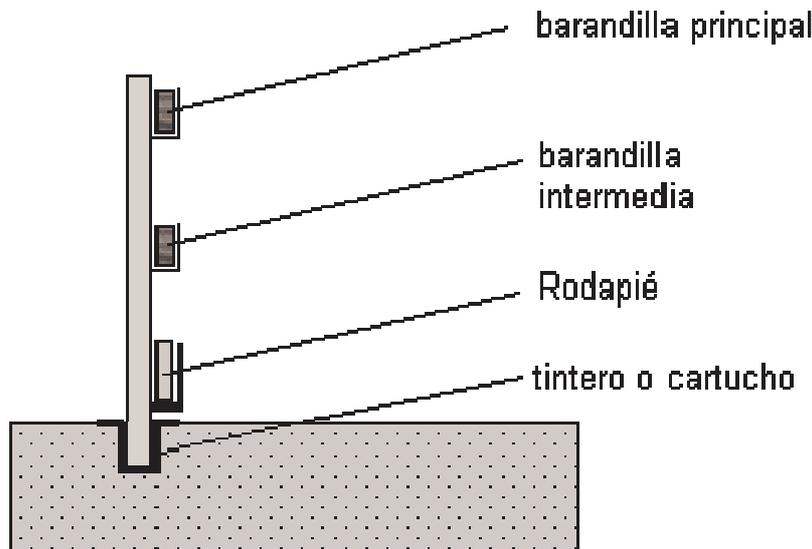
1. Contra los riesgos por derrame de las bovedillas, durante el transporte a gancho de grúa, el izado se efectuará mediante bateas emplintadas, en cuyo interior se dispondrán las piezas perfectamente encajadas unas sobre las otras, apiladas en orden esmerado y cubiertas por una red atada perimetralmente a los plintos de la batea.
2. Para evitar los riesgos por derrame de los puntales y sopandas durante el transporte a gancho de grúa, el izado se efectuará mediante paquetes atados y suspendidos mediante dos eslingas independientes, rematadas en lazos con casquillos termosoldados; cada eslinga, se enganchará al gancho de la grúa por un extremo, el contrario, abrazará en "braga" cada uno de los extremos respectivos. El paquete se transportará en posición horizontal, guiado por cuerdas de guía segura de cargas.
3. Para evitar los riesgos por derrame de los tableros del encofrado, durante el transporte a gancho de grúa, el izado se efectuará mediante paquetes atados y suspendidos mediante dos eslingas independientes, rematadas en lazos con casquillos termosoldados; cada eslinga se enganchará al gancho de la grúa por un extremo, el contrario, abrazará en "braga" cada uno de los extremos respectivos. El paquete se transportará en posición horizontal, guiado por cuerdas de guía segura de cargas, hasta depositarlo con cuidado sobre las sopandas ya montadas saber los puntales.

#### **Seguridad y salud para el montaje de las barandillas perimetrales de seguridad del encofrado de forjados.**

1. Monten el cabezal de seguridad en las sopandas. Es la pieza que sirve para soportar la barandilla. Instálenlo en la última oreja de la última sopanda o camón. La distancia entre los camones que deben soportar los cabezales será de, aproximadamente, 2 m.
2. Cuando el encofrado de borde está montado, con la ayuda de una torreta sobre ruedas de total seguridad, proceda a instalar las barandillas por el interior de la planta que soporta el encofrado de borde.
3. Los tubos donde de deben insertar las barandillas, poseen un orificio que permite fijar el pie de barandilla al cabezal mediante un bulón evitando que el pie de barandilla salga; como pie de barandilla tienen dos orificios pasantes, para poder instalarlas tanto en sentido longitudinal como transversal, permite realizar la unión con el cabezal de seguridad, mediante un bulón con pasador en R. Monten los pies derechos de las barandillas sobre los cabezales que instalaron en los extremos exteriores de las sopandas.
4. Los tubos que forman los pasamanos y la barra intermedia de las barandillas, se insertan en las bridas que llevan los pies derechos. Inserten los tubos por este orden:
  - Tubo intermedio.
  - Tubo pasamanos.
  - Proceda a instalar los rodapiés en el interior de la pieza que poseen para ello los pies derechos que ya montó.

5. Estas barandillas se desmontan antes de realizar el desencofrado de la planta pero si se retiran, la planta quedará desprotegida; para evitarlo, se habrá previsto la instalación de los casquillos de las barandillas por hinca al hormigón, en consecuencia debe proceder como se indica a continuación:
6. Durante el armado del zuncho, instale los casquillos de PVC de soporte de los futuros pies derechos. Compruebe que coinciden alineados con los de las barandillas del encofrado. Hormigonar.
7. Antes del desencofrado, y de manera ordenada, monte dos módulos consecutivos de barandilla de encofrado insertando los pies derechos en los casquillos de PVC. Esta maniobra de partida, se inicia en un ángulo del forjado sin desmontar las barandillas del encofrado.
8. Ahora desmonten los dos módulos de barandilla del encofrado que ha quedado protegido por los dos módulos que instaló según el punto anterior y móntelos a continuación de éstos.
9. Repita estas maniobras hasta concluir con las barandillas de toda la planta.

**Detalle protección borde forjado. Barandilla.**



**Seguridad y salud para el montaje del encofrado de forjados unidireccional o sobre tableros cuajados.**

1. La instalación de los tableros, se realizará subido sobre un castillete de hormigonado seguro de pilares. Así se previene el riesgo de caídas a distinto nivel en el montaje de los tableros, que es arriesgado hasta que estos entran en carga por el peso de las bovedillas.
2. Revisar la verticalidad y estabilidad de los puntales y la correcta nivelación de las sopandas.
3. Ante el riesgo de dermatitis de contacto, el desencofrante se extenderá protegido por los guantes impermeabilizados y el mandil impermeable previstos.
4. Para evitar el riesgo de golpes por la caída de tableros sobre los trabajadores, el desencofrado se ejecutará situándose fuera de la vertical de la posible caída de las piezas.



5. Concluido el desencofrado se apilarán los tableros de manera ordenada para su posterior reutilización; se procederá a barrer la planta, apilando los desperdicios para su posterior vertido por las trompas de vertido.
6. Los tableros deformados por las sucesivas puestas, se sustituirán de inmediato por otros nuevos o sin alabeos. Así se evita el riesgo de caída a distinto nivel por pisada sobre un tablero que no ajusta bien debido a poseer deformaciones por uso reiterado.

### **Actividad 11: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.**

#### **Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.**

1. Está prohibida la permanencia de operarios en la zona de paso, de cargas suspendidas a gancho de grúa, durante la operación de izado de ferralla montada o de los tableros de encofrar. De esta manera se evita el riesgo de caída de objetos desprendidos sobre los trabajadores.
2. El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano seguras, (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).
3. Su seguridad durante las fases de hormigonado y vibrado, está resuelta y depende del montaje completo y seguro de las plataformas intermedia y de coronación de los paneles de encofrar; es decir, con sus pisos completos y sus barandillas completas incluso con el rodapié. De esta manera se evitan los riesgos de caída a distinto nivel por encaramarse, sobre los salientes del panel y realizar de esta guisa su trabajo.
4. Para controlar los riesgos de enterramiento por terrenos inseguros, se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón.
5. Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado. De esta forma se eliminan los riesgos de pisadas sobre objetos punzantes cuyas consecuencias dependen del lugar donde ocurren. Pueden llegar a ser causa de un accidente mortal.
6. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de obra es una excelente medida de prevención de riesgos.

#### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el cambio de posición y suministro de paneles.**

1. El transporte interno de suministro de los paneles de encofrar, se realizará apilados horizontalmente sobre caja de un camión a la que se le habrán bajado los laterales. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable, transportarlos sobre los bordes superiores de los cierres de la caja de los camiones.
2. El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden. Los componentes metálicos rigidizadores se acopiarán protegidos contra la intemperie para prevenir los deterioros por acopio durante mucho tiempo.
3. Los grandes paneles de encofrado se instalarán cumpliendo con las siguientes normas:



- Suspendidos a gancho mediante balancín, para evitar los riesgos por movimientos descontrolados de la carga.
- Controlados con cuerdas de guía segura de carga, contra penduleos, giros por viento y sus resultados: golpes y atrapamientos.
- Los paneles de encofrado presentados se apuntalarán inmediatamente, para evitar vuelcos sobre los trabajadores.

### **Actividad 12: Enfoscados.**

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud.
2. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Sobre escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
4. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.
5. Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de mortero en un determinado lugar. Para realizar esta acción se le ordena que utilice amarrado un cinturón de seguridad. Terminada la maniobra segura, reponga durante el tiempo muerto entre recepciones de carga la barandilla y repita la operación cuantas veces sea necesario. Al terminar no olvide reponer de nuevo la barandilla.

#### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga segura.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Sacos sueltos de cemento o las arenas, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los sacos por desplome durante el transporte.
4. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

#### **Seguridad en la fabricación de los morteros para enfoscar.**

1. El amasado se realizará a pala o con hormigonera pastera. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo,



- debe atenerse a las normas que se dan dentro de este mismo trabajo para el uso de las hormigoneras pasteras.
2. Ante el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe usar gafas o pantallas.
  3. Para eliminar los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan, controle que como está previsto:
    - La hormigonera pastera tenga protegidos mediante una carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión; es decir: los engranajes, las poleas y la rueda giratoria en su unión con la corona de la cuba de amasado. Con esta precaución se eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan.
    - Que tenga en estado de perfecto funcionamiento el freno de bascular el bombo.
  4. Para evitar los riesgos por caída de cargas suspendidas a gancho de grúa, Está previsto instalar la hormigonera pastera, fuera de zona de paso de las cargas suspendidas pero próxima o al alcance del gancho, si es necesario que este transporte en cubos o artesas las amasas producidas.
  5. Para evitar los riesgos de caída de los trabajadores, está previsto instalar la hormigonera pastera sobre una plataforma de tablones, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
  6. Para evitar las amputaciones traumáticas, recuerde que tiene obligación de desconectar la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.
  7. Para evitar el contacto indirecto con la corriente eléctrica, está previsto que se conecte al cuadro de interruptores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

#### **Prohibiciones para los trabajos de enfoscados en esta obra.**

1. El montaje de andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables.
2. Realizar trabajos sobre andamios colgados, sin inmovilizar con elementos rígidos, (tubos rectangulares; tubos cilíndricos o puntales), amarrándolos a sitios seguros y firmes de la construcción.
3. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
4. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
5. Está prohibido saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.

#### **Seguridad en las escaleras.**

1. Para realizar el enfoscado de los paramentos de cierre de escaleras se han previsto plataformas de seguridad con barandillas ajustables al peldañado actual, desde las que realizar el enfoscado de las zonas superiores; es decir, de las que no quedan protegidas por las barandillas de la rampa de la escalera.
2. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm, de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.



### **Seguridad para aplicar durante los replanteos, en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.**

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario.
2. A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas.
3. Las "miras", "regles", tablonos, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

### **Seguridad durante el enfoscado de fábricas.**

1. Queda prohibida la acción de enfoscar muros o paredes de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
2. Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.

### **Seguridad para el trabajo sobre andamios apoyados.**

1. Para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras, los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. No está permitido el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., por se causa de riesgos intolerables
2. Le recordamos que está prohibido el uso de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, sin proteger contra las caídas desde altura.
3. Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 m, realizada mediante portátiles dotados con portalámparas estancos, con mango aislante de la electricidad y "rejilla" de protección de la bombilla.
4. Para evitar el riesgo eléctrico, no está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.



### **Actividad 13: Enlucidos.**

#### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Si debe transportar material pesado, solicite un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud.
2. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
4. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.
5. Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontarán sólo en el tramo necesario para introducir la carga de mortero en un determinado lugar. Para realizar esta acción se le ordena que utilice amarrado un cinturón de seguridad. Una vez terminada la maniobra segura, reponga durante el tiempo muerto entre recepciones de carga la barandilla y repita la operación cuantas veces sea necesario. Al terminar no olvide reponer de nuevo la barandilla.

#### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable, están previstas plataformas de descarga segura.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Sacos sueltos de yesos, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los sacos por desplome durante el transporte.
4. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

#### **Seguridad en la fabricación de los morteros para enlucir.**

1. Realizar el amasado a pala, con hormigonera pastera o con una amasadora proyectada expendedora. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo, debe atenderse a las normas que se dan



dentro de este mismo trabajo para el uso de las hormigoneras pasteras. En cuanto al uso de las amasadoras extendedoras, debe atenderse al estricto cumplimiento de las instrucciones de uso que entrega el fabricante de la máquina.

2. Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar muy a menudo pues tan nocivo es recibir yeso en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola.

### **Prohibiciones para los trabajos de enlucidos en esta obra.**

1. El montar andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables.
2. Realizar trabajos sobre andamios colgados, sin inmovilizar con elementos rígidos, (tubos rectangulares; tubos cilíndricos o puntales), amarrándolos a sitios seguros y firmes de la construcción. Si no sabe como hacerlo, pregunte.
3. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución.
4. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
5. Queda prohibido trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte.
6. Está prohibido saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.

### **Seguridad en las escaleras.**

1. Para realizar el enlucido de los paramentos de cierre de escaleras se han previsto plataformas de seguridad con barandillas ajustables al peldañado actual, desde las que realizar el enlucido de las zonas superiores; es decir, de las que no quedan protegidas por las barandillas de la rampa de la escalera.
2. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.

### **Seguridad aplicable durante los replanteos en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.**

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, tan pronto como lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario.
2. A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas. Se prohíbe el uso de los llamados "puentes de un tablón".
3. Las "miras", "regles", tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima



de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

### **Seguridad durante el enlucido de fábricas.**

1. Está prohibido enlucir paredes o muros de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
2. No está permitido trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
3. Queda prohibido "reclamar material" desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esta acción evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

### **Seguridad para el trabajo sobre andamios apoyados.**

1. Para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras, los andamios para enlucidos de interiores se formarán sobre borriquetas. No está permitido el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., por ser causa de riesgos intolerables
2. Es inadmisibles el uso de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, sin proteger contra las caídas desde altura.
3. Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 m, realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas estancos, con mango aislante de la electricidad y "rejilla" de protección de la lámpara.
4. Para evitar el riesgo eléctrico, está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
- 2.

### **Actividad 14: Excavación de tierras a cielo abierto.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el movimiento de tierras a cielo abierto.**

1. Inspeccione el tajo en el que va a trabajar, antes del inicio o reanudación de los trabajos, con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno que avisen del riesgo de desprendimientos de tierra.
2. Para evitar desprendimientos de terreno sobre la máquina de excavación y, en consecuencia, sobre su conductor, está previsto que el frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepase en más de un metro la altura máxima de ataque o de alcance del brazo de la máquina excavadora.
3. Se dispondrán, si se estima preciso en función de la estabilidad del terreno, los apuntalamientos o entibaciones que determine como necesarios la Dirección Técnica, de acuerdo con la posición, secciones y cuantías a especificar por ésta.
4. Está totalmente prohibido, el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos



del terreno. Para ello, basta delimitar la zona prohibida, vertiendo cal hasta conseguir una línea más o menos continua que marque el límite de seguridad.

### **Seguridad para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno.**

1. Está previsto señalar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.
2. Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.
3. Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

### **Seguridad para el trabajo con máquinas.**

1. Son de aplicación a este trabajo, los procedimientos de seguridad y salud contenidos en este trabajo, para la utilización de máquinas y medios auxiliares.
2. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
3. La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
4. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
5. Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
6. Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
7. Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

### **Actividad 15: Falsos techos de escayola.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

##### **Acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.



2. Si debe transportar material pesado, solicite que le entreguen un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Para el manejo de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud.
2. A la zona de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
4. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.

### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable, están previstas plataformas de descarga segura.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Sacos sueltos y placas de escayola, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los sacos por desplome durante el transporte.
4. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

### **Seguridad en la fabricación de las pastas de escayola.**

1. Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar muy a menudo pues tan nocivo es recibir escayola en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola.

### **Prohibiciones para los trabajos de construcción de falsos techos de escayola en esta obra.**

1. El montar andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables; si cree que debe montar borriquetas sobre otros andamios, consulte.
2. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
3. Para evitar los riesgos por caídas, los andamios de borriquetas se montarán cumpliendo con las siguientes características:
  - Los andamios se formarán sobre borriquetas de igual altura. La nivelación de estos andamios es fundamental para conseguir un grado de seguridad aceptable.



- Las plataformas de trabajo se formarán con tabla cuajada de 2'5 cm de espesor, de manera suelta o en forma de tableros de encofrar, que en ningún caso dejarán huecos ni escalones.
- Las plataformas de trabajo se limpiarán periódicamente para evitar superficies resbaladizas.

### **Seguridad en general.**

1. Está prevista la iluminación natural suficiente, instalando portátiles con lámparas de 100 vatios como mínimo, ubicadas en los lugares que requiera el trabajo a realizar. Los portátiles, están dotados con portalámparas, estancos con mango aislante de la electricidad y "rejilla" de protección de la bombilla.
2. Para evitar el riesgo eléctrico, no está permitido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
3. Para evitar el riesgo de incendio, las tablas, cañas y estopa permanecerán lejos de mecheros y hogueras y se manejarán protegidos con guantes de loneta impermeabilizada para evitar los riesgos de erosiones y cortes.
4. Para evitar el riesgo de que se desprenda sobre usted la escayola recientemente instalada debe vigilar la disposición de las reglas de sopandar y la verticalidad de los puntales utilizados.

### **Actividad 16: Fontanero.**

#### **Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

Para el manejo de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud.

#### **Acopio de materiales.**

1. Deposite el material sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, caídas al mismo nivel y cortes por roturas de porcelanas, está previsto que los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en la plantas se transporten directamente al sitio de ubicación definitiva.
3. Si debe transportar material pesado, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar. Para evitar los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.
2. Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.



3. Para evitar los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está previsto mantener los bancos de trabajo en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor.
4. Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, reponga las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales.
5. Cuando se deba soldar con plomo, está previsto que se realicen en lugares ventilados, para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos.
6. No se calentarán con llama ni arderán componentes de PVC para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos de PVC, está previsto que las soldaduras se realicen con los racores.
7. La iluminación de los tajos de fontanería sea de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
8. Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
9. Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas etc., sean ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas, para evitar los riesgos de caída desde altura.

### **Actividad 17: Hormigonado de losas armadas.**

#### **Normas de prevención de obligado cumplimiento.**

#### **Seguridad durante el montaje de las bovedillas.**

1. Para evitar los derrames de la carga sobre los trabajadores, está previsto que el izado de bovedillas, se efectúe sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolos sobre una batea emplintada, suspendida del gancho de la grúa con un aparejo de las siguientes características:

- Aparejo formado por cuatro eslingas unidas a una argolla centra para cuelgue al gancho de la grúa formado por:
- Cuatro eslingas de acero trenzado de 10 mm de diámetro.
- Extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg, montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.
- Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre sí mediante el lazo descrito, a una argolla acero para 4.000 Kg de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo.
- El ángulo superior al nivel de la anilla de cuelgue de las cuatro eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90°.
- El cuelgue y transporte a gancho de grúa del paquete de bovedillas, se realizará con este aparejo abrazando el paquete con cada uno de sus extremos de cada eslinga atándola sobre si misma con su gancho respectivo a modo de "lazo bragas".



2. Los paquetes de bovedillas en suspensión a gancho de la grúa, se controlarán mediante una cuerda de guía segura de cargas. Contra golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.
3. Para evitar las caídas de bovedillas sueltas durante la elevación y transporte, está previsto que su izado se efectúe sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán mediante encordado.
4. Ante las caídas de componentes de pequeño formato durante la elevación y transporte, está previsto que el izado de elementos de tamaño reducido, se haga en bandejas con jaulones que tengan los laterales abatibles para facilitar la carga y descarga. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas para evitar los derrames de la carga por movimientos pendulares.
5. Para evitar los riesgos de cortes, erosiones y sobreesfuerzos, el montaje en su lugar de cada bovedilla se realizará dotado con los siguientes equipos de protección individual: guantes de cuero y un cinturón contra los sobre esfuerzos.

### **Seguridad durante el montaje del hierro, negativos y mallazo.**

1. Para evitar el riesgo de caída de los nervios de ferralla armada, durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el izado de los nervios de ferralla armada prefabricados se efectúe suspendiendo la carga de dos puntos extremos, de tal manera, que la carga permanezca estable. La suspensión se realizará mediante el uso de un aparejo de las siguientes características:

- Extremos derecho e izquierdo: eslingas de acero trenzado de 10 mm de diámetro.
  - Extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg, montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.
  - Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre sí mediante el lazo descrito, a una argolla acero para 1.000 Kg de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo.
3. El ángulo superior al nivel de la anilla de cuelgue de las dos eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90°.
  4. El cuelgue la cada vigueta se realizará con este aparejo, abrazando cada uno de sus extremos, con cada eslinga a modo de "lazo bragas".
  5. Los nervios de ferralla armada en suspensión a gancho de la grúa se controlarán mediante una cuerda de guía segura de cargas. Contra golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.
  6. Para recibir los nervios de ferralla armada en el lugar de trabajo evitando los riesgos intolerables de caída desde altura o a distinto nivel, está previsto utilizar: el sistema de redes, bajo los componentes de las losas armadas, un entablado continuo de seguridad.
  7. Para evitar la caída de la ferralla armada durante el transporte a gancho de grúa, es necesario garantizar que los puntos de sujeción son firmes.
  8. Para evitar los riesgos de cortes, erosiones y sobre esfuerzos, el montaje en su lugar de cada armadura, se realizará dotado con los siguientes equipos de protección individual: guantes de cuero y un cinturón contra los sobreesfuerzos.

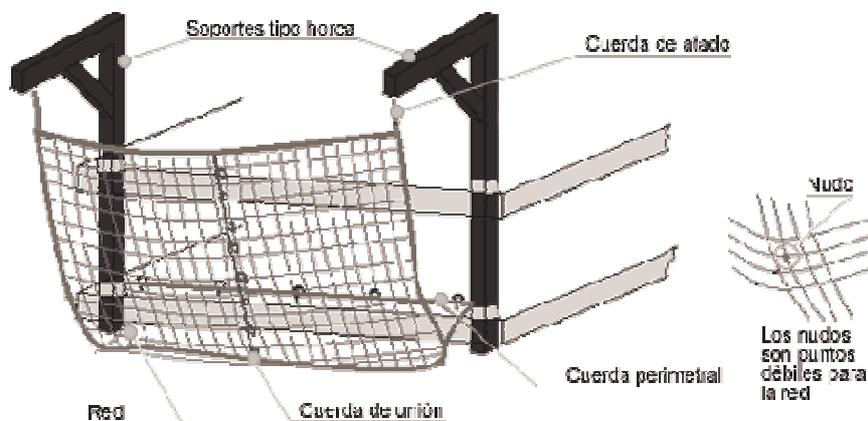
### Seguridad durante el hormigonado del forjado.

1. Frente al riesgo catastrófico, está previsto que antes del inicio del vertido de hormigón, se revise el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales.
2. Para prevenir el riesgo catastrófico, no está permitido verter el contenido del cubo de servicio en un solo punto del forjado a hormigonar; es decir, concentrar cargas de hormigón en un solo punto para ser extendidas con rastrillos y vibrador. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

### Seguridad contra el riesgo de caída a distinto nivel o desde altura.

1. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel y a discreción de los trabajadores, esta previsto que puedan utilizar unas plataformas móviles de madera de dimensiones: 60 x 100 cm, con un espesor de 2,5 cm, para que les resulten de escaso peso, desde ellas se podrán efectuar con mayor seguridad los trabajos de vertido y vibrado del hormigón.
2. Con el fin de evitar los riegos de caídas al mismo o a distinto nivel y para facilitar la comunicación sobre las losas armadas en fase de armado y hormigonado: se montarán caminos de circulación a discreción de los trabajadores, formados por series de plataformas móviles de madera de dimensiones aproximadas de 60 x 100 cm, con un espesor de 2,5 cm para que les resulten de escaso peso.
3. Para evitar el riesgo intolerable de caída desde altura o a distinto nivel a través de los huecos de las losas armadas, está prevista la eliminación de cada uno de ellos mediante el montaje de un entablado inferior del hueco; este entablado facilita la construcción de las tabicas al poderlas inmovilizar sobre el propio entablado de cubrimiento del hueco. Como principio general de seguridad, los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar las caídas a distinto nivel.
4. Se instalarán redes con soporte tipo horca para trabajar en el montaje y hormigonado de forjados superiores al 1º.

#### Redes tipo horca





5. Ante el riesgo intolerable de caída a distinto nivel y como principio general, la comunicación entre las distintas losas armadas, se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Las escaleras se peldañearán directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible. En algún caso, la comunicación entre las losas armadas se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado que se vaya a hormigonar será de 50 x 60 cm. La escalera de mano sobrepasará en 1m la altura que deba salvar y estará dotada de anclaje firme superior y de zapatas antideslizantes.
6. Ante el riesgo intolerable de caída desde altura por el perímetro de las losas armadas, está previsto proteger perimetralmente todos los bordes de las mismas con barandillas de 100 cm de altura formadas sobre pies derechos.
7. Para evitar el riesgo intolerable de caída de objetos o materiales, a otro nivel inferior, está previsto acotar la zona de riesgo para impedir el paso. Se instalará la visera de protección prevista en este trabajo de seguridad y salud.
8. A nivel del forjado primero se dispondrá una marquesina volada que proteja a viandantes y personal de la obra de proyecciones de cascotes y materiales desde las plantas superiores.

### **Seguridad con el uso de puntales metálicos.**

Los puntales a utilizar cumplirán las siguientes características:

1. Estarán rectos, sin deformaciones.
2. Pintados anticorrosión.
3. Dispuestos sobre durmientes y clavados en la base.
4. Para alturas superiores a los 3 m., arriostados con cruces de San Andrés.
5. Se replantarán por hileras uniformes manteniéndose limpios los caminos de intercomunicación.

Los puntales se manejarán atendiendo a las siguientes prescripciones.

1. A mano, pero protegido con guantes. No se abandonarán hasta que estén totalmente consolidados.
2. Transportados a hombro, se llevarán con la parte delantera levantada.
3. El transporte a gancho se realizará eslingado, tal y como se describe para el transporte de los nervios de ferralla armada dentro de este mismo apartado preventivo.

### **Actividad 18: Hormigonado de pilares.**

#### **Normas de prevención de obligado cumplimiento.**

1. Para evitar el riesgo de caída desde altura está previsto hormigonar pilares, vigas y jácenas desde castilletes metálicos de seguridad, dotados de barandillas de 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié. El acceso a la plataforma se cierra mediante doble pletina abatible sobre el hueco de entrada de las barandillas.
2. Para prevenir el riesgo catastrófico mientras se está realizando el vertido del hormigón dentro de pilares, vigas y jácenas, se vigilará el comportamiento de los encofrados; en caso necesario se reforzaran los puntos débiles o instalaran más puntales según los casos.



3. Se ha de prever el riesgo por golpe, por penduleo del cubo del hormigón transportado a gancho de grúa, no se ha de intentar pararlo con las manos a su llegada.
4. Contra el riesgo de ser arrastrado al exterior y caer desde altura, por tirón vertical del cubo de servicio del hormigón, evite asirlo mientras abre la tolva, al descargar hormigón disminuye el peso total del cubo y en consecuencia, el cubo asciende de manera brusca.
5. Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, evite apoyarse o caminar sobre las armaduras de las vigas, utilice los castilletes de seguridad. Si las hormigona desde el forjado, evite apoyarse sobre las bovedillas aun que se encuentren cubiertas por mallazo.
6. Frente al riesgo de caída desde altura o a distinto nivel no está permitido trepar por los encofrados de los pilares o permanecer encaramado sobre ellos o sobre algún tablón apoyado sobre su coronación, son situaciones origen de riesgos intolerables. Para acceder a la coronación de los pilares, se han de utilizar: los castilletes de seguridad o las escaleras de mano de tijera.
7. Contra el riesgo de caídas, recuerde que debe acceder a la zona de trabajo a través de accesos fáciles y seguros que no le obliguen a adoptar posturas forzadas ni saltos inseguros.
8. Ante el riesgo de contactos directos o indirectos con al energía eléctrica, compruebe que el hilo de colores amarillo y verde del cable de los vibradores eléctricos, está conectado, no anulado desconectado y envuelto en cinta aislante.
9. Se han de utilizar guantes impermeabilizados, botas de PVC, de media caña y, un mandil impermeable.

### **Actividad 19: Instalación de ascensores.**

#### **Procedimiento de obligado cumplimiento, para la instalación de los ascensores.**

#### **Seguridad para el montaje de materiales y ensambladuras contra los accidentes por caída desde altura o a distinto nivel.**

Se ha instalado en esta obra una serie de protecciones colectivas contra los riesgos mencionados en el cuadro de esta especialidad, oclusión de huecos verticales, puntos fuertes de amarre, etc.

#### **Seguridad de las pruebas de puesta en servicio de máquinas, cables y cabinas.**

Antes de realizar las pruebas, de los motores con transmisión con correas, desconecte la energía eléctrica del cuadro de suministro. Además, instale un rótulo de peligro "NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA INSTALACIÓN".

#### **Seguridad para el montaje de la instalación de los ascensores.**

1. Para evitar el riesgo catastrófico, se controlará que no se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior de hormigón. Como seguridad adicional las "carracas" de cuelgue de la plataforma, están previstas con doble cable de cuelgue de seguridad "seguricable".



2. Para evitar el riesgo de desprendimiento de la plataforma de montaje, está previsto que antes de iniciar los trabajos sobre ella, cargarla con el peso máximo que deba soportar aumentado en un 20% de seguridad. Esta “prueba de carga” se ejecutará a una altura de 30 cm, sobre el fondo del hueco del ascensor.
3. Para garantizar que durante el montaje del ascensor o montacargas no existen los riesgos de: caída desde altura, caída de objetos sobre los instaladores y caída de objetos sobre trabajadores que entren al foso, se ha previsto, que el Encargado compruebe que antes de proceder a “tender los plomos” para el replanteo de guías y cables de la cabina, que todos los huecos de acceso al hueco para ascensores o montacargas, están cerrados con las barandillas provisionales, de 100 cm, de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
4. Para evitar las caídas desde altura dentro del hueco de ascensor, está previsto que la plataforma de montaje esté rodeada perimetralmente por unas barandillas de 100 cm, de altura formadas de barra pasamanos, barra intermedia y rodapié. Además, como complemento, la plataforma está dotada de un sistema de acuñado en caso de descenso brusco.
5. Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel, está previsto mantener libre de obstáculos, recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza.
6. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto que la instalación de los cercos de las puertas de los ascensores en las plantas, se ejecutará utilizando la plataforma de montaje o la propia cabina como protección colectiva, al enrasarla con la planta en la que se trabaja. Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello; a continuación se procederá a disparar un pestillo de cierre de seguridad.
7. Para evitar los riesgos por vertido de escombros, queda prohibido durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores.
8. Para evitar los riesgos por falta de iluminación, está previsto, que la iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo con un nivel de iluminación en el tajo de 200 lux, medidos sobre el plano de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando “portalámparas estancos de seguridad con mango aislante” dotados con rejilla protectora de la bombilla.
9. Para evitar los riesgos de caída desde altura por pase a mano de mangueras, se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores.

***Actividad 20: Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos).***

**Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el movimiento de cargas a gancho de grúa.**

1. Reciba el camión de suministro en el lugar de montaje.
2. Abra la caja del camión.
3. Suba a al caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, suba a la caja por el lugar previsto para ello.
4. Un trabajador, procederá a aflojar los tensores de fijación del módulo metálico para trabajadores a retirar.



5. Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado del módulo metálico para trabajadores
6. El encargado, dará la orden de alcanzar el gancho de la grúa.
7. Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
8. Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
9. Baje de la caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, hágalo por el lugar previsto para ello.
10. El Encargado comprobará que está despejada de personas la zona de barrido con el módulo metálico para trabajadores y después autorizará el transporte a gancho.
11. Un trabajador, asirá el extremo del cabo de guía segura de cargas.
12. Dé la señal al gruista de izar el armario.
13. Guíe con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido sobre la caja.
14. Dé la orden de bajada del gancho.
15. Suelte la argolla de cuelgue.
16. Con la ayuda de una escalera de mano, retire las eslingas de los ganchos de suspensión del módulo.

### ***Actividad 21: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.***

#### **Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

##### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material sobre unos tablonos de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
2. Al transportar y manipular material pesado, solicite un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

##### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Para el uso de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo de seguridad y salud.
2. A la zona de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar.
4. Este trabajo de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en los perímetros de lo que se construye, permanezcan constantemente seguros, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.



### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

1. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.
3. Los fragmentos sueltos de ferralla, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte a gancho.

### **Seguridad en el taller de montaje de la ferralla.**

1. Los paquetes de redondos serán almacenados en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa; evite las alturas de las pilas superiores al 1,50 m, con estas precauciones, la tarea de retirar barras, es más segura.
2. Normalmente utiliza unas borriquetas fabricadas con la propia ferralla, sobre las que sitúa las barras para montar los latiguillos o estribos con alambre. El riesgo de caída del redondo de ferralla al suelo, puede evitarlo doblando ligeramente hacia arriba los extremos de los redondos superiores de cada una de las borriquetas.
3. La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) está previsto que se acopie en los lugares designados a tal efecto con su colaboración personal; debe separarlo del lugar de montaje, con el fin de que no tenga obstáculos en la realización de su trabajo.
4. No olvide efectuar un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco o borriquetas de montaje y de la dobladora de ferralla.

### **Seguridad en el transporte a gancho de la ferralla.**

1. La ferralla montada está previsto que se transporte al punto de ubicación definitiva, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados; puede transportarla en posición vertical pero no olvide, sujeta de dos puntos distintos por si falla alguno de los lugares de los que la colgó.
2. El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante gancho de grúa, está previsto ejecutarlo en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Puede utilizar el sistema de "bragas" si logra impedir que las eslingas se deslicen a lo largo del paquete de armaduras; para ello, puede usar latiguillos o alambre.

### **Seguridad en el montaje de la ferralla en su lugar definitivo.**

1. Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel, está prohibido en esta obra trepar por las armaduras en cualquier caso.
2. Para evitar el riesgo de caídas sobre las armaduras, está previsto que monte sobre las armaduras sobre las que deba caminar, unos tableros de madera.
3. La acción de caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas es un riesgo intolerable de caída. Las soluciones con cinturones de seguridad, por lo general, son inviables.
4. Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la



pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que proceder manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.

### **Actividad 22: Montaje de muebles de cocina.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el montaje de muebles de cocina.**

1. Antes de iniciar el montaje, se comprobará que el lugar de trabajo, está limpio, ordenado y con protección contra los incendios.
2. Utilizar, una faja contra los sobreesfuerzos, guantes de seguridad y botas contra los deslizamientos.
3. Con la ayuda de un compañero, transporte de manera ordenada, los anclajes horizontales para la sujeción de los cuerpos de los muebles de cocina.
4. Con la ayuda de un compañero, transporte de manera ordenada los cajones que forman los cuerpos de los muebles.
5. Deposítelos ordenados, próximos al lugar de montaje.
6. Reciban los cuerpos de los muebles inferiores. Comprueben su corrección, retoquen los errores.
7. Reciban entre sí los cuerpos de los muebles inferiores.
8. Acerque la escalera de mano de tijera y aplicando el procedimiento para su utilización segura contenido dentro de este trabajo, suba a ella.
9. Con la ayuda de un compañero, instale los cuerpos superiores. Comprueben su corrección, retoquen los errores.
10. Reciban entre sí los cuerpos de los muebles superiores.
11. Transporten ahora las puertas de todos los muebles; háganlo de manera ordenada para evitar los errores.
12. Instalen los pernios en los cuerpos de los armarios.
13. Reciban las puertas.
14. Nivelen y ajusten las puertas.
15. Reciban los tiradores.

#### **Seguridad para el montaje de la encimera de madera o de materiales sintéticos.**

1. Transporten la encimera entre dos compañeros.
2. Apoyen la encimera, en posición sobre los armarios inferiores.
3. Giren la pieza y preséntenla.
4. Reciban la encimera.
5. Transporten el copete de remate.
6. Reciban el copete de remate.
7. Utilizando la pistola de sellado con silicona, procedan al sellado. Para esta labor, deben utilizar guantes de goma finos y ajustados y tener el lugar ventilado.

#### **Seguridad para el montaje de la encimera de piedra.**

1. Comprueben la nivelación correcta de los muebles y corríjanla hasta conseguirla, de lo contrario, la pieza de piedra se partirá con el uso.
2. Transporten la encimera en posición longitudinal vertical para que no se rompa.
3. Apoyen la encimera, en posición longitudinal sobre los armarios inferiores.



4. Giren la pieza con cuidado y preséntenla.
5. Reciban la encimera de piedra.
6. Transporten el copete de remate en posición longitudinal vertical para que no se rompa.
7. Utilizando la pistola de sellado con silicona, reciban el copete de remate. Para esta labor, deben utilizar guantes de goma finos y ajustados y tener el lugar ventilado.
8. Utilizando la pistola de sellado con silicona, procedan al sellado. Para esta labor, deben utilizar guantes de goma finos y ajustados y tener el lugar ventilado.

### ***Actividad 23: Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas.***

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

#### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material donde se le indique sobre durmientes de madera para evitar los riesgos por rotura o por sobrecarga.
2. Para evitar los accidentes por desorden, está previsto que el acopio de vidrio en las plantas, en posición casi vertical, para evitar los riesgos por flexión, ligeramente ladeados contra un determinado paramento para lograr su inmovilidad. Se señalará el entorno con cal y letreros de "PRECAUCIÓN, VIDRIO".
3. Como se debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Contra los accidentes por tropiezo o pisada sobre objetos cortantes, se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo.
2. Maneje el vidrio con cuidado, evitando golpes y pequeñas roturas que pueden causarle cortes en las manos.
3. Para evitar el riesgo de cortes en las personas por fragmentos de vidrio desprendido, los lugares inferiores de paso, está previsto aislarlos mediante cintas de señalización. Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
4. Para evitar el riesgo de cortes por pisadas sobre los fragmentos, debe mantener limpios los lugares de paso y de trabajo.

#### **Seguridad para el transporte y manipulación del vidrio.**

1. Comprobar que los pasillos y "camino internos" a seguir con el suministro de vidrio, estén libres de obstáculos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
2. Para evitar los accidentes por rotura de las planchas de vidrio, se prevé manipularlas sujetas con ventosas de seguridad.
3. Para evitar los accidentes por golpes y desprendimiento de la carga, el transporte a gancho de grúa, se realizará suspendiendo el vidrio desde los mangos de las ventosas. Para ello debe estudiarse caso por caso el cuelgue



- más efectivo y seguro. En cualquier caso, la carga se controlará con cuerdas de guía segura de cargas.
4. Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
  5. Contra el riesgo de accidentes por roturas fortuitas, el vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar antes de interrumpir o iniciar otro montaje o tarea.
  6. Prevenga el riesgo de accidentes por cabezazo sobre el vidrio recientemente instalado; es decir, el riesgo por despiste y costumbre de asomarse por los huecos; está previsto que los vidrios ya instalados, se pinten de inmediato con pintura a la cal, para resaltar su existencia.
  7. Para evitar el riesgo de choque contra obstáculos y roturas. Está previsto que el transporte de vidrio que deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados o a contraluz, será guiado por un trabajador que dirigirá las maniobras delicadas.

#### **Normas de seguridad de protección de los trabajos en altura.**

1. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está prevista la instalación provisional de ganchos de seguridad de las jambas de los huecos que se van a acristalar. En consecuencia, la instalación de los cristales en las ventanas, se realizará desde el interior del edificio sujeto con un cinturón de seguridad de sujeción.
2. Ante el riesgo de caídas desde altura, durante la realización de los trabajos de acristalamiento desde andamios sobre borriquetas, se prevé que estén protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana) por una barandilla firme de 100 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
3. Para evitar los riesgos por maniobras improvisadas realizadas sobre superficies inestables, se prohíbe expresamente utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
4. Para evitar los riesgos por rotura, está prohibida la instalación de vidrio con temperaturas ambientales inferiores a 0°.
5. Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de acristalamiento, no están permitidos los trabajos con vidrio en esta obra, bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

#### **Normas de seguridad para el montaje del vidrio sobre carpinterías**

1. Sujete las planchas de vidrio con un mecanismo de sujeción mediante ventosas de seguridad.
2. Reparta el vidrio de manera ordenada y deposítelo junto a su lugar de montaje.
3. Compruebe que la plancha de vidrio a montar, es de la dimensión exigida por el hueco a cubrir con ella. Si no es la adecuada, apártela para su ajuste sobre la marcha o en taller.
4. Extraiga los junquillos del lugar de montaje.
5. Con cuidado, deposite los junquillos sobre el suelo.
6. Repase la disposición correcta de los junquillos sintéticos; ajústelos.
7. Utilizando las ventosas, presente la plancha de vidrio.
8. Mientras usted, sujeta las ventosas del vidrio presentado, un compañero, va instalando los junquillos.
9. Concluida la recepción de junquillos y su inmovilización, proceda a retirar las ventosas.



### **Actividad 24: Pintura al plástico.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

##### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material donde se le indique sobre durmientes de madera para evitar los riesgos por rotura o por sobrecarga.
2. Para evitar los riesgos por sobrecarga, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.
3. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

##### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Para evitar los riesgos por intoxicación, por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas).
2. Las operaciones de lijado tras plastificado o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Utilizar mascarillas de seguridad que están previstas en este trabajo y usarlas, evitará afecciones pulmonares.
3. No olvide que durante su trabajo sigue siendo obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que debe ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
4. Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el agua, desde la menor altura posible.
5. Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.
6. Está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
7. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Se prohíbe el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.

##### **Seguridad para la protección de los trabajos en altura.**

1. Ante el riesgo de caída desde altura, está prevista la instalación provisional de ganchos de seguridad de las jambas de los huecos a pintar. En consecuencia, la pintura se realizará desde el interior del edificio sujeto con un cinturón de seguridad de sujeción.
2. Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de pintura, desde andamios sobre borriquetas, está previsto que estén protegidos en su rededor por una barandilla firme de 100 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.



3. Contra los riesgos por maniobras improvisadas realizadas sobre superficies inestables, se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
4. Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de pintura, se prohíbe pintar en esta obra en los lugares sujetos al riesgo de caída desde altura, bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.
5. Para evitar el riesgo de caída desde altura, se le prohíbe la utilización de esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas y viseras.

#### **Seguridad en el uso de los medios auxiliares.**

1. Para evitar los accidentes por la realización de trabajos sobre superficies angostas, está previsto que los andamios sobre borriquetas para uso de los pintores, tengan una superficie de trabajo de una anchura mínima de 90 cm, formados por tres plataformas metálicas contra los deslizamientos de seguridad.
2. Ante el riesgo de caída a distinto nivel, se le prohíbe la formación de andamios de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de las de apoyo libre inclinado como en las de tijera.
3. Para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad, las escaleras de mano que se vayan a utilizar, serán de los de tipo de tijera, dotadas con zapatas contra los deslizamientos y cadenilla limitadora de apertura.

#### **Actividad 25: Pintura y barnizado.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

#### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material donde se le indique sobre durmientes de madera para evitar los riesgos por rotura o por sobrecarga.
2. Para evitar los riesgos por sobrecarga, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.
3. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite aun cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

#### **Seguridad para la prevención del riesgo de incendios en los almacenes de pinturas barnices y disolventes.**

1. Se comprobará la instalación de un extintor polivalente para fuegos A, B y C, junto a la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes.
2. Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "PELIGRO, INCENDIOS" y otra de "PROHIBIDO FUMAR" en el interior del almacén.
3. Para evitar el riesgo de explosión (o de incendio), están prohibidos los trabajos de soldadura y oxicorte cerca de los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.
4. Frente a posibles accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas, que están calificados como riesgos intolerables. No está permitido



almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.

### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Para evitar los riesgos por intoxicación, por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas).
2. Las operaciones de lijado tras plastecido o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire". Utilizar mascarillas de seguridad que están previstas en este trabajo.
3. Durante el trabajo sigue siendo obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que deber ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
4. Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.
5. Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.
6. Está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
7. Es arriesgado manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a su piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida.
8. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Se prohíbe el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.

### **Seguridad para la protección de los trabajos en altura.**

1. Ante el riesgo de caída desde altura, está prevista la instalación provisional de ganchos de seguridad de las jambas de los huecos a pintar. En consecuencia, la pintura se realizará desde el interior del edificio sujeto con un cinturón de seguridad de sujeción.
2. Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de pintura, desde andamios sobre borriquetas, está previsto que estén protegidos en su rededor por una barandilla firme de 100 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
3. Contra los riesgos por maniobras improvisadas realizadas sobre superficies inestables, se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
4. Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de pintura, se prohíbe pintar en esta obra en los lugares sujetos al riesgo de caída desde altura, bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.
5. Para evitar el riesgo de caída desde altura, se le prohíbe la utilización de esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas y viseras.



### **Seguridad en el uso de los medios auxiliares.**

1. Para evitar los accidentes por la realización de trabajos sobre superficies angostas, está previsto que los andamios sobre borriquetas para uso de los pintores, tengan una superficie de trabajo de una anchura mínima de 90 cm, formados por tres plataformas metálicas contra los deslizamientos de seguridad.
2. Ante el riesgo de caída a distinto nivel, se le prohíbe la formación de andamios de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de las de apoyo libre inclinado como en las de tijera.
3. Para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad, las escaleras de mano que se vayan a utilizar, serán de los de tipo de tijera, dotadas con zapatas contra los deslizamientos y cadenilla limitadora de apertura.

### **Actividad 26: Construcción de piscina.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la construcción de piscinas.**

##### **Seguridad durante la existencia del hueco en el suelo.**

1. Para evitar el riesgo de caída en el interior del hueco excavado, se montará una barandilla perimetral. Quedará abierto únicamente el lado de menor profundidad de la piscina.
2. La barandilla se montará de modo que impida el tránsito por la coronación de los muros de la piscina.
3. La barandilla se retirará después de concluir el montaje de las piezas de remate del borde de la piscina.

##### **Seguridad para trabajos en el borde del hueco de la piscina.**

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, está prevista la instalación de un andamio metálico modular apoyado sobre el fondo de la piscina, capaz de enrasar con su borde con una plataforma cuajada bordeada hacia el interior con una barandilla completa, de 1 m de altura.

##### **Seguridad en el acceso al lugar de trabajo.**

El acceso a los lugares de trabajo, se realizará caminando por el fondo de la piscina, al que se accederá por una escalera andamiada situada en el extremo de menor profundidad. Se considera vía de evacuación natural ante peligro grave e inminente.

### **Actividad 27: Plantaciones de jardinería.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la ejecución de las plantaciones de jardinería.**

##### **Seguridad para la descarga de árboles de vivero desde el camión de suministro.**

1. Abra la caja del camión de suministro.



2. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
3. El Encargado, dará la orden de acercar el gancho de la grúa al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
4. Un compañero, le alcanzará al aparejo de carga.
5. Eslingue el tronco a descargar de tal manera, que durante la suspensión el tronco quede lo más horizontal posible.
6. En un extremo de las raíces, ate la cuerda de control seguro de cargas y deje caer el extremo al suelo.
7. Baje del camión por el lugar previsto para ello. Se prohíbe el salto directo desde la caja al suelo, para evitar el riesgo de rotura de calcáneos.
8. El Encargado, dará la orden de iniciar la descarga. El árbol suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
9. Depositar la carga en un lugar cercano al hueco de plantación.
10. Un trabajador, corregirá ahora la posición del aparejo, para que el árbol pueda ser puesto en posición de pie.
11. Dar la señal al gruista para que introduzca la raíz en el hueco de plantación.
12. Acodalar ahora el tronco.
13. Aplicando el procedimiento contenido en este trabajo para la utilización de la pala de mano, proceder al apaleo de tierras.
14. Repetir este procedimiento cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la plantación.

### ***Actividad 28: Recepción de maquinaria - medios auxiliares y montajes.***

#### **Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.**

Los equipos necesarios para la ejecución de la obra, como grúas, bulldozers, andamios, etcétera, han de ser transportados hasta la obra, descargados, montados antes de iniciar sus tareas en la obra, y desmontados, y cargados en un medio de transporte al terminarlas.

Se llevarán hasta la obra en medios de transporte autorizados para el peso y las dimensiones de su carga. Irán anclados al medio de transporte de forma que al soltarlos no se desplacen ni pierdan el equilibrio.

Antes de autorizar la entrada del camión con esas cargas, el jefe de obra o el coordinador de seguridad y salud comprobará que el recorrido hasta el punto de descarga no presenta obstáculos ni dificultades (badenes, pendientes, inclinación lateral del piso...) que puedan afectar a la estabilidad del camión y de su carga.

Se montarán y desmontarán;

- De acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor.
- Según proyecto de técnico competente en los casos previstos.
- A la luz del día.
- Realizando inmediatamente las protecciones y señalizaciones que requiera cada máquina, medio auxiliar o montaje y, en todo caso, antes de que comiencen a funcionar.



Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

Hay que despejar el tránsito y tráfico durante la carga y descarga de maquinaria en viales y zonas circundantes:

- Las maniobras de máquinas y camiones, entradas y salidas a la obra, serán controladas por un señalista, persona distinta del operador de la máquina, que vestirá chaleco reflectante y manejará una señal manual de "Stop"- "Adelante".
- Se dirigirá el tránsito de peatones lejos de la zona de circulación y trabajo de las máquinas mediante la delimitación de circulaciones peatonales y el tráfico rodado mediante vallas portátiles.
- Se interrumpirá el paso de peatones y/o el tráfico rodado en los momentos en que no se pueda impedir el peligro.
- Se instalarán las siguientes señales para ser vistas al salir de la obra: "Stop".

Los trabajos de carga, descarga y montaje de maquinaria implican la actividad de algunos trabajadores a más de 2 m del suelo, por ejemplo, montando grúas, con riesgo de caída a distinto nivel y de caída de altura de materiales, herramientas, por lo que:

- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se proveerá a esos trabajadores de arnés anticaídas y cinturón portaherramientas.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Se instalarán vallas portátiles alrededor del área de carga, descarga o montaje de las máquinas para evitar el paso imprevisto del personal.

La manipulación de las máquinas durante su carga, descarga o montaje es ocasión de golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones, por lo que:

- Las cargas suspendidas de la grúa se dirigen por el personal de apoyo con ayuda de cables o eslingas, sin permitir que se aproxime al cuerpo o extremidades de los trabajadores.
- Se dotará a los trabajadores y se les exigirá el uso de guantes contra riesgos mecánicos, calzado de seguridad con puntera reforzada, mandil antiperforante, pantalla de protección contra riesgo mecánico.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.

Las maniobras de carga y descarga de la maquinaria, especialmente en situaciones de baja visibilidad, sobre terrenos blandos o deslizantes, pueden ocasionar el desplazamiento involuntario de camiones, grúas, máquinas o cargas, con riesgo aplastamientos y sepultamientos como consecuencia del desprendimiento o vuelco de máquinas o secciones de ellas, por lo que:

- Se impedirá el trabajo, paso o permanencia en la vertical del tajo.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- Se indicará a los conductores u operadores que permanezcan en su puesto durante toda la maniobra.
- Se exigirá que los camiones y máquinas dispongan de señalización luminosa y acústica para la marcha atrás.



- Se situarán las máquinas, camiones y grúas sobre un suelo capaz de soportar la presión máxima que pueden ejercer sobre cada uno de sus apoyos en las condiciones más desfavorables. Si el suelo no fuera capaz de soportar esa presión, o se dudara de ello, se dispondrá un basamento que lo asegure, aumentando la superficie de cada apoyo hasta que la presión máxima transmitida al terreno sea inferior a 1 kg/cm<sup>2</sup> (límite que puede elevarse o debe reducirse si se dispone de información geotécnica fiable que lo indique), mediante una plataforma de desembarco, o realizándolo con un entramado de tablonos, palastros, para las máquinas y medios más sencillos y estáticos, o con una losa de hormigón armado calculada a flexión y punzonamiento para máquinas pesadas, móviles o sometidas a acciones dinámicas o de viento.

Las maniobras de carga y descarga de la maquinaria requieren precisión y fuerza por parte del personal de apoyo y gran atención de los operadores de máquinas, como grúas y camiones, que realizan la maniobra, por lo que se corre riesgo de sobreesfuerzos, como consecuencia de las posturas poco ergonómicas, elevadas cargas y empujes a realizar por los trabajadores de apoyo para cargar, descargar y montar la maquinaria:

- Se proporcionará a los trabajadores eslingas, palancas, tráctels, garruchas, maquinillos, plataformas elevadoras y, en general, todas las herramientas necesarias en cada caso para facilitar el trabajo de carga, descarga y montaje de la maquinaria.
- Se instalarán escaleras de mano, andamios apoyados o rodantes o plataformas de descarga en altura para acercar a los trabajadores en cada caso a la zona de trabajo y proporcionarles una superficie de apoyo y maniobra resistente y suficientemente extensa.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo de montaje de maquinaria en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para piezas gruesas, carga y descarga, o 500 para montaje o equilibrado en trabajos de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión. Para combatir las bajas temperaturas hay que;

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.



La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5º y 30º. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

El trabajo bajo lluvia y nieve requiere utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia, y los mismos más polainas para la nieve, e interrumpir el tajo en todos los trabajos de carga, descarga y montaje en altura o sobre terrenos deslizantes.

Con viento o heladas:

- Se interrumpirá el trabajo de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección suficiente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

### ***Actividad 29: Rellenos de tierras en general.***

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento.**

#### **Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras.**

1. Antes de comenzar a trabajar en la obra, se controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
2. Se controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
3. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
4. Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
5. Se controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
6. Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, se evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.
7. Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
8. Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
9. Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.



10. Se regaran con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
11. Se controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
12. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado.
13. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

### **Seguridad de atención especial.**

1. Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
2. Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
3. Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Con esta acción se evitan los riesgos por despiste o voluntariosa improvisación.
4. Está previsto instalar en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
5. Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. De esta manera se evitarán los accidentes por los límites de visibilidad desde la cabina de control y guía.
6. Los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
7. Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos.
8. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

### **Actividad 30: Solados de hormigón pulido.**

#### **Normas de prevención, de obligado cumplimiento.**

1. Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo de algodón. Cascos protectores auditivos. Muñequeras contra las vibraciones. Cinturón contra las vibraciones. Botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad). Guantes impermeables.
2. Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que las máquinas de alisar, estén protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
3. Para evitar los riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica, está previsto que los motores de las máquinas de nivelar, estén protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada modelo de aparato.



4. Para evitar los accidentes por abrasión de los discos o hélices, está previsto que estas máquinas estén dotadas de aros carcasa, que impidan eficazmente la introducción de los pies bajo ellas.
5. Para garantizar que no exista el riesgo eléctrico, está previsto que como estas máquinas actúan dentro de ambientes húmedos, la alimentación eléctrica, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.

#### **Prevención del riesgo de caída al mismo nivel.**

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por la existencia de pavimento o de superficies de paso resbaladizas, está previsto:

1. Un tajo de retirada permanente de barridos de pulido, con apaleo sobre carretón chino y envío al vertedero.
2. Instalación de señalización de: obligatorio el uso de botas antideslizantes.
3. Instalación de un balizamiento con cinta a franjas alternativas amarillas y negras.

#### ***Actividad 31: Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y similares (interiores).***

##### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

##### **Seguridad para el acopio de materiales.**

Se han de cumplir las siguientes normas:

1. Deposite el material sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
3. Para el transporte de material pesado utilizar un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.

##### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

1. Antes de iniciar el solado, es necesario que sea barrida la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombros está previsto que se elimine por las trompas de vertido. Regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo.
2. El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo.
3. Acceder a las zonas de trabajo por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Utilizar escaleras o pasarelas que están previstas.
4. Mantener en todo momento limpio, ordenado y señalizado el entorno del trabajo. Es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el



que usted u otros trabajadores deban transitar y esta situación siempre existirá cuando se pule el pavimento instalado.

5. Cuando esté en fase de pavimentación, un lugar de paso y comunicación interno de obra, compruebe que se ha cerrado su acceso.

### **Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.**

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable, están previstas plataformas de descarga segura.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Los sacos sueltos de cemento, las arenas y las piezas del solado, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

### **Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.**

Realizar el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

### **Seguridad en el solado o peldañado de las escaleras.**

1. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm, que deberá desmontarse de manera paulatina conforme se realice el solado definitivo del peldañado.
2. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas a unos puntos seguros, que se eliminarán una vez concluido el trabajo, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, durante las operaciones de replanteo y montaje del solado de los peldaños.
3. Comprobar antes de comenzar a trabajar que están instaladas estas cuerdas, en cuanto lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el trabajo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario.

### **Seguridad durante el montaje del pavimento**

1. Reparta uniformemente las cajas de pavimento, junto al lugar de montaje.
2. Transporte junto al lugar de solar, el carro chino con la mezcla adhesiva de cemento y arena.
3. Vístase las rodilleras, la faja contra los sobreesfuerzos y los guantes impermeables.
4. Instale las guías de nivelación.
5. Con la pala extienda la mezcla adhesiva sobre el lugar a solar.
6. Pase la terraja nivelada sobre las guías hasta conseguir la horizontal nivelada de la mezcla.
7. Ahora acerque el primer grupo de piezas a instalar.
8. Rocíe con agua la mezcla adhesiva.
9. Disponga las piezas en su lugar sobre la mezcla adhesiva.
10. Ajuste las losetas con el martillo de solador.



11. Repita el proceso con la siguiente hilada hasta concluir.

**Otras normas de seguridad de obligado cumplimiento.**

1. Las “miras” y “regles” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
2. Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 lux realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas, estancos con mango aislante de la electricidad y “rejilla” de protección de la bombilla; para evitar los tropezos, se colgarán a una altura sobre el suelo entorno a 2 m.
3. Para evitar el riesgo eléctrico, está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra.



## **2.NORMAS DE PREVENCIÓN EN EL MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES.**

### **2.1. Andamios. Normas en general.**

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.

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.

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.

**El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:**

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- 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.
- 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.
- 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.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.



Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

**Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos, destinada en particular a:**

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en



esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.

Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

## **2.2. Andamios sobre borriquetas.**

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

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables. Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables. Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonés.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablonés trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.



### 2.3. *Andamios colgantes.*

- Los andamios a utilizar constarán de:
  - **Pescantes de cuelgue**, contruidos con perfiles metálicos, en su parte posterior se anclarán al forjado mediante un espárrago roscado con doble tuerca que, atravesando el forjado se atornillará a un perfil UPN 100 que se colocará en la cara inferior del mismo.
  - **Caballete**, construido con perfiles metálicos, se colocarán en el borde del forjado para sustentar el pescante, irá clavado sobre un tablón de reparto.
  - **Cables y tracteles**, serán metálicos.
  - **Plataformas**, serán metálicas, dispondrán de barandillas y rodapiés en su perímetro, dispondrán de sistemas de enganche para unión entre varias plataformas.
- No se iniciarán los trabajos hasta tener montados la totalidad de los pescantes necesarios para cubrir un paño de fachada.
- La seguridad de los anclajes al forjado y estabilidad de los caballetes será comprobada antes de iniciar el ascenso de las plataformas.
- La comprobación se realizará cargando la plataforma con el peso máximo determinado por el fabricante y se izará la plataforma hasta una altura de 1'00 m. sobre el suelo, dejándola en esta posición y revisando tanto la estabilidad del sistema de cuelgue en carga como la estabilidad y resistencia de la plataforma y cables.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre plataformas se efectuarán mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del borde posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La comunicación del andamio con las plantas para el acceso al mismo se realizará siempre al mismo nivel, elevando o descendiendo la plataforma
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas auxiliares dispuestas sobre la plataforma del andamio colgado.
- **Los andamios en su conjunto (plataformas, contrapesos o anclajes y cables) se inspeccionarán diariamente por el Encargado y Delegado de Prevención y/o Recursos Preventivos, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.**
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Se vigilará especialmente el estado de los cables de suspensión, desechando todo aquel que presente la más mínima irregularidad, anudado o desfibración.



- Los andamios colgados se suspenderán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Dispondrán de ruedas o sistemas de deslizamiento contra la fachada que permita un movimiento uniforme, sin enganches o tirones.
- Las cargas se harán llegar a las plataformas de trabajo directamente desde las plantas. Se prohíbe el uso de garruchas montadas sobre el propio andamio.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte anterior de la plataforma de trabajo (sobre el forjado), sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma o se sobrecargue la misma.

#### **2.4. Andamios metálicos tubulares.**

Los andamios a utilizar dispondrán de todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura. Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del borde posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto. Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno. Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.



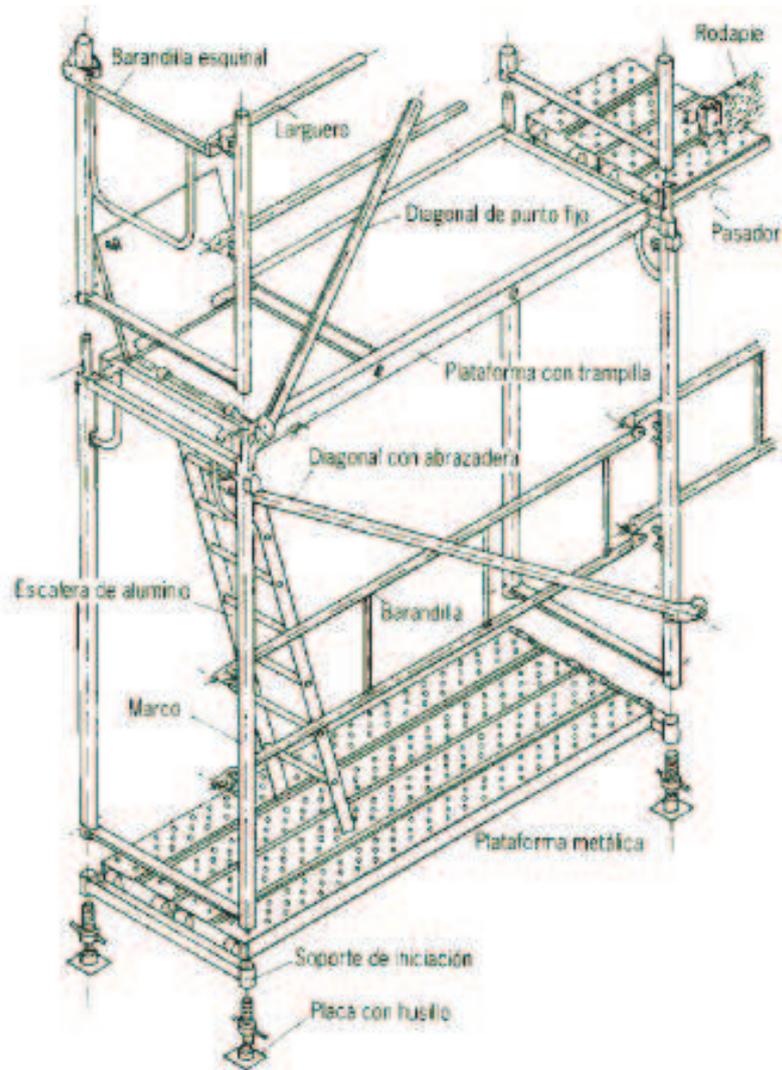
Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja. Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja. Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

### 2.4.1. Detalle despiece y formación del andamio.

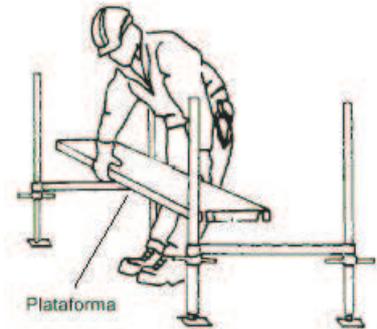


Andamio tubular

### 2.4.2. Detalle proceso de montaje del andamio.



Paso nº 1



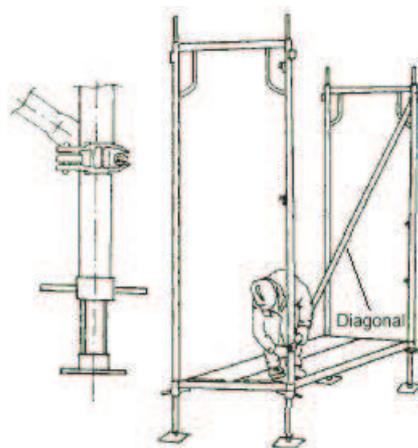
Paso nº 2



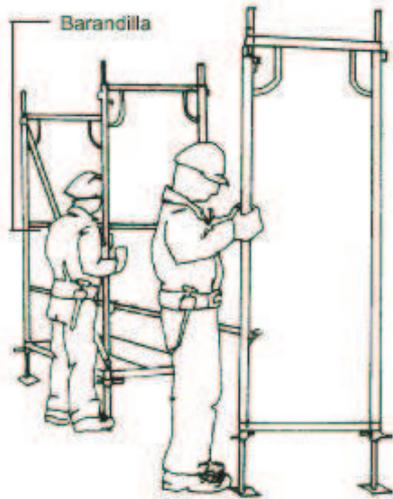
Paso nº 3



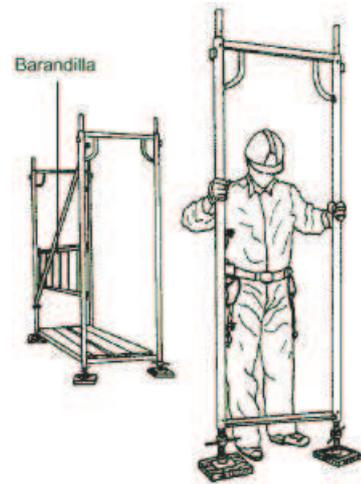
Paso nº 4



Paso nº 5



Paso nº 6



Paso nº 7



Paso nº 8



Paso nº 9



## **2.5. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.**

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

H/L mayor o igual a 3, donde:

H= altura de la plataforma de la torreta.

L= anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa (vistas en planta), una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.



## **2.6. Torreta o castillete de hormigonado.**

Se entiende como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

## **2.7. Escaleras de mano.**

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

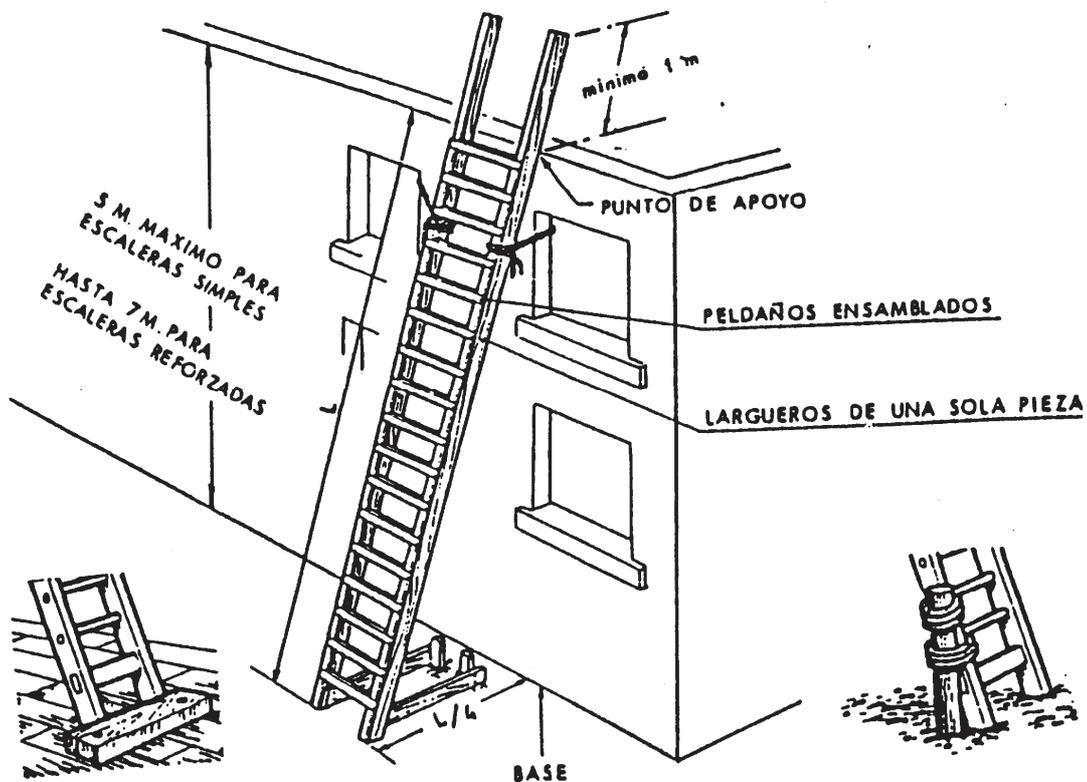
Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.

**La posición, fijación y seguridad en el acceso superior de las escaleras de mano se inspeccionarán diariamente por el Encargado y Delegado de Prevención y/o Recursos Preventivos, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.**

### Detalle escalera de mano



### 2.8. Puntales.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).



Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

## **2.9. Herramientas manuales.**

### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización de las herramientas manuales de obra.**

Las herramientas manuales de obra originan riesgos en el trabajo, para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación.

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, está sujetas al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo, utilicé los siguientes equipos de protección individual: muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos y vístalas, de la manera más ajustada posible; asimismo, están sujetos a los riesgos de golpes en las manos y pies, cortes, y erosiones, que pueden evitarse mediante el manejo correcto y la utilización simultánea de los siguientes equipos de protección individual: traje de trabajo, botas de seguridad y guantes.

#### **Procedimiento específico para manejo de palas manuales.**

- Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
- Hínque la pala en el lugar, para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexione las piernas e icle la pala con su contenido.
- Gírese y deposite el contenido en el lugar elegido. Evite caminar con la pala cargada, puede sufrir sobreesfuerzos. Cuide al manejar la pala es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

#### **Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.**

- Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujete el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extreme el cuidado, puede escapársele de las manos y golpear a alguien cercano.
- De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.



### **Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.**

- Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Instálela en el lugar requerido.
- Ponga las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca, así podrá ejercer más fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Ponga cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien. Cabe que el objeto que se vaya a desprender o mover, deba estar afianzado, consulte esta circunstancia.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

### **2.10. Visera de protección del acceso a obra.**

Estará formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablonos, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'50 m. y señalizándose convenientemente.

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.

Los tablonos que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

### **2.11. Carretón o carretilla de mano (chino).**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, por los trabajadores que utilicen las carretillas de mano.**

- Utilizar el chino requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; siga fielmente este procedimiento.
- Cargue la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Flexione ligeramente las piernas ante la carretilla, sujete firmemente los mangos guía, yérgase de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla y transporte ahora el material.
- Para descargar, repita la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
- Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacerle perder el equilibrio necesario para mover la carretilla.



- La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Para su seguridad, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

## **2.12. Contenedor de escombros.**

### **Procedimiento de información.**

Los contenedores de escombros son un procedimiento tecnológico necesario para evacuar escombros de las obras, como son componentes sencillos, todo el mundo cree que está capacitado para su manejo y en consecuencia se producen accidentes de sobre esfuerzo y atrapamiento por impericia. Siga los procedimientos de seguridad.

### **Procedimiento de seguridad de obligado cumplimiento, para la descarga y ubicación del contenedor de escombros.**

- El Encargado de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte.
- Suba y baje del camión por los lugares establecidos por el fabricante para este fin, evitará los accidentes por caída.
- No salte nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse los calcáneos, los talones de sus pies.
- Suba a la plataforma como se ha dicho solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro. Ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre la suelo.
- Ahora deberá situarlo en el lugar adecuado para su función. Esta maniobra se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobre esfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento.
- Carguen el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisen al camión de retirada.

### **Procedimientos de seguridad y salud obligatoria, para la descarga y ubicación del contenedor de escombros.**

- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión,



realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.

- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
- Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

### **2.13. Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, durante el servicio con el cubilote de la grúa.**

Los riesgos durante la expedición del cubilote desde el punto de carga, se controlarán aplicando las siguientes normas:

- Para evitar los accidentes por interferencias, las órdenes de llenado se darán por el capataz en comunicación con el gruista, a través de un **teléfono inalámbrico**.
- La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará expresamente el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto, como medida adicional para obligarse a coordinar lo mejor posible las maniobras.
- Para evitar los riesgos por penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote del hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control seguro de cargas, de unos 3 m de longitud.

#### **Procedimiento de obligado cumplimiento, durante el servicio con el cubilote de la grúa sobre el lugar a hormigonar.**

Para evitar los riesgos por penduleo del cubilote, el capataz de bloque de hormigonado, ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control seguro de cargas suspendidas y ordenará proceder como sigue:

- Ordenar controlar, dentro de lo posible, el penduleo del cubilote con ayuda de la cuerda de control seguro de cargas.
- Ordenará aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón mediante una maniobra sumamente lenta.
- Se cerciorará de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).
- En cada ocasión recordará al encargado de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.
- Ordenará accionar la palanca de descarga.
- Ordenará el regreso del cubilote al lugar de carga.



### **2.14. Eslingas de acero.**

#### **Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.**

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable. Siga los pasos que se especifican a continuación:

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga.
- Provéase de guantes de seguridad y úselos para evitar erosiones en las manos.
- Compruebe que tiene el marcado CE.
- Compruebe la carga máxima que admite y si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Compruebe que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
- Abra ahora los estribos o ganchos de la eslinga y sujete el peso que se vaya a transportar. Cierre los estribos, o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
- Amarre al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.
- Para formar una braga, hágalo pasando los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier, caso debe considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

### **2.15. Jaulones para transporte de materiales sueltos.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización de los jaulones de seguridad para el transporte de los materiales sueltos.**

Los jaulones de seguridad, sirven para evitar el derrame y caída desde altura de los materiales sueltos transportados con el gancho de una grúa. Sólo sirven para el transporte de materiales. Está expresamente prohibida su utilización para el transporte de personas. Para evitar accidentes laborales, siga los procedimientos que se expresan a continuación:

- Provéase de botas y guantes de seguridad, así como de ropa de trabajo y una faja contra los sobreesfuerzos.
- Deposite el jaulón en el lugar de carga.



- Abra el pestillo o pestillos de cierre de los laterales, abáталos con cuidado.
- Cargue el jaulón con cuidado, repartiendo uniformemente las cargas para evitar oscilación una vez cargado a gancho de grúa.
- Cierre el jaulón izando los laterales y accionando los pestillos de cierre.
- Una la eslinga de cuelgue a la anilla o anillas de suspensión del jaulón.
- Amarre una cuerda de guía segura de cargas a una de las aristas verticales.
- Pida al gruista que acerque el gancho de la grúa al lugar de carga. Pida que lo deje donde usted alcance sin necesidad de trepar sobre el jaulón.
- Una la eslinga de cuelgue al gancho de la grúa, accionando el pestillo de seguridad.
- Coja el cabo de la cuerda de guía segura de cargas y apártese a un lugar desde el que el jaulón en un movimiento inesperado, pueda alcanzarle.
- Dé la orden de izado y simultáneamente guíe el jaulón con la cuerda para evitar penduleos u oscilaciones.

#### **Seguridad para la descarga del jaulón.**

- Sitúe el jaulón sobre la vertical del lugar de descarga.
- Tome con las manos, la cuerda de guía de guía segura de cargas.
- Dé al gruista la orden de descenso lento del jaulón; durante el mismo, guíelo con la cuerda para evitar oscilaciones de la carga.



### **3. NORMAS DE PREVENCIÓN EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE OBRA.**

#### **3.1. *Alisadoras eléctricas.***

##### **Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.**

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar las alisadoras, para pavimentos, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

##### **Normas de prevención, de obligado cumplimiento, a entregar a todos los trabajadores de la especialidad.**

- Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo de algodón. Cascos protectores auditivos. Muñequeras contra las vibraciones. Cinturón contra las vibraciones. Botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad). Guantes impermeables.
- Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que las máquinas de alisar, estén protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica, está previsto que los motores de las máquinas de nivelar, estén protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada modelo de aparato.
- Para evitar los accidentes por impericia, se prohíbe expresamente el uso de las máquinas de nivelar al personal no autorizado.
- Para evitar los accidentes por abrasión de los discos o hélices, está previsto que estas máquinas estén dotadas de aros carcasa, que impidan eficazmente la introducción de los pies bajo ellas.
- Para garantizar que no exista el riesgo eléctrico, está previsto que como estas máquinas actúan dentro de ambientes húmedos, la alimentación eléctrica, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.

##### **Prevención del riesgo de caída al mismo nivel.**

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por la existencia de pavimento o de superficies de paso resbaladizas, está previsto:

- Un tajo de retirada permanente de barrios de pulido, con apaleo sobre carretón chino y envío al vertedero.
- Instalación de señalización de: obligatorio el uso de botas antideslizantes.
- Instalación de un balizamiento con cinta a franjas alternativas amarillas y negras.



### **3.2. Batidora mezcladora para pinturas o barnices.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la utilización de la batidora mezcladora para pinturas y barnices.**

- Sitúe el cubo con la pintura sobre un lugar estable. Las vibraciones del batidor pueden hacer perder el equilibrio al cubo y derramar la pintura; ponga especial cuidado, si realiza el batido sobre un andamio.
- Antes de la utilización, compruebe que las carcasas no están rotas, es una máquina eléctrica, y la rotura de la carcasa, por la conductividad de las pinturas o barnices, pueden originar un accidente eléctrico.
- Compruebe que la clavija de conexión se adapta a los enchufes del cuadro de suministro eléctrico, de lo contrario sustitúyalo. Queda expresamente prohibida la conexión directa de los hilos.
- No conecte el batidor antes de que esté introducido dentro de la pintura o barniz, puede provocar accidentes.
- No extraiga el batidor en funcionamiento, salpicará de pintura. La pintura o barniz en los ojos es un riesgo intolerable.
- Concluido el batido de la pintura, desconecte la máquina de la corriente eléctrica extrayendo la clavija y limpie la hélice.
- Para la utilización de esta máquina, es necesario el uso de los siguientes equipos de protección individual: gafas contra las proyecciones, ropa de trabajo, calzado contra los deslizamientos; guantes, delantal y manguitos impermeables y ropa de trabajo.

### **3.3. Camión con grúa para autocarga.**

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deban estar en perfectas condiciones de uso.

#### **Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión con grúa para autocarga.**

- Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se consolidará expresamente el talud afectado por el estacionamiento del camión.
- Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento se han de cumplir las siguientes condiciones:
  - No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
  - No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
  - Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.



- Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.
- En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

#### **Normas de seguridad para los visitantes.**

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el operador del camión con grúa para autocarga.**

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber trabajadores y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión con grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.



- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede originar problemas y difícil de gobernar.
- No abandone el camión con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
- No permita que haya trabajadores bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.
- Antes de poner en servicio el camión, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en el camión. Puede caer y sufrir serias lesiones.
- No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, sin llevar impresa la carga que resisten, o estén defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

### **3.4. Camión cuba hormigonera.**

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deban estar en perfectas condiciones de uso.

#### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de hormigones mediante camiones hormigonera.**

- Los camiones cuba hormigonera son propiedad de la empresa fabricante y suministradora de los hormigones, corresponde a ella la seguridad de sus propios operarios en su trabajo, que en todo caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de la obra.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose, además, al lugar



de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

#### **Normas de seguridad para los visitantes.**

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de vertido del hormigón.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.

#### **3.5. Camión de transporte (bañera).**

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deban estar en perfectas condiciones de uso.

#### **Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.**

- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el camión de transporte interior, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

#### **Normas para la carga y transporte seguro.**

- Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
- Ante el riesgo de caída de los objetos transportados y de polvaredas, se controlará que el "colmo" del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se regará la carga de materiales sueltos y se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
- Frente al riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto la obligatoriedad de la instalación de calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
- Contra el riesgo de atoramamiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra.



- Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, se vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Ante el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.

#### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones.**

- Antes de proceder a realizar su tarea, solicite que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelos constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos. Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos en los pies.
- No trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede fracturarse los talones, una lesión grave.
- Se controlará que a los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregue la siguiente normativa de seguridad:

#### **Normas de seguridad para visitantes.**

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir.

#### **3.6. Camión de transporte de materiales.**

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deban estar en perfectas condiciones de uso.



### **Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.**

- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el camión de transporte de materiales, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

### **Normas para la carga y transporte seguro.**

- Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desniven la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
- Para evitar el riesgo de caída de los objetos transportados, se controlará que el “colmo” del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
- Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto obligar a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes.
- Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
- Para evitar el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra.
- Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, se vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Para evitar el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el de materiales de la caja.

### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones.**

- Antes de proceder a realizar su tarea, solicite que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelos constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos. Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos en los pies.
- No trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.



- Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede fracturarse los talones, una lesión grave.
- Se controlará que a los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregue la siguiente normativa de seguridad:

#### **Normas de seguridad para visitantes.**

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir.

#### **3.7. Compresor.**

##### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el uso de compresores de aire.**

- Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. Se controlará que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
- Ante el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está prevista la utilización de cascos auriculares. Los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento deberán utilizarlos. Además se trazará un círculo de 5 m de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.
- Frente a los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, antes de su puesta en marcha, se comprobará que quedan calzadas las ruedas.
- Contra los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor, se realicen a una distancia superior a los 3 m del borde de las zanjas.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que se controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y se ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Ante el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto controlar su buen estado y ordenar cambiarlas de inmediato, todas las



mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

- Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, los compresores utilizados serán de accionamiento eléctrico.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no se realizarán maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

### **3.8. Equipo para soldadura con arco eléctrico.**

#### **Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.**

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura eléctrica, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

#### **Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.**

- Para evitar los riesgos de caída desde altura, de proyección violenta de objetos, de quemaduras por arco eléctrico, que no se pueden resolver con protección colectiva está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo de algodón. Yelmo de soldador con pantalla de oculares filtrantes para arco voltaico y proyección violenta de partículas. Guantes de cuero con protección del antebrazo. Botas antideslizantes de seguridad. Polainas de cuero. Mandil de cuero. Cinturón de seguridad, (para desplazamientos o estancias sujeto al riesgo de caída desde altura).
- Para Evitar los accidentes por tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o candentes, está previsto que una cuadrilla se encargue de conseguir que los tajos estén limpios y ordenados.
- Para Evitar el riesgo eléctrico, está previsto que la alimentación eléctrica al grupo de soldadura, se realice bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro.
- Los portaelectrodos para utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, está expresamente prohibida la utilización de portaelectrodos deteriorados.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, está previsto que las operaciones de soldadura que se va a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de



soldar. Asimismo, las operaciones de soldadura a realizar en esta obra, en condiciones normales, no superarán los 90 voltios si los equipos están alimentados por corriente alterna. O en su caso, no superaran los 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

- A cada soldador y ayudante que se vayan a intervenir en esta obra, se les entregará la siguiente lista de medidas preventivas;

### **Normas de prevención de accidentes para los soldadores.**

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud; siempre que suelde, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mire jamás directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.
- Si debe soldar en algún lugar cerrado, intente que se produzca ventilación eficaz, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, vea que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería.
- Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropiezos y erosiones de las mangueras.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo esta correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. Evitará el riesgo de electrocución al resto de los trabajadores.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque “salte” el interruptor diferencial.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar). Evitará accidentes al resto de los trabajadores.
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante de esta manera, evitará accidentes eléctricos.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite que se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretráctiles”.



- Los grupos de soldadura eléctrica de esta obra deben estar provistos de toma de tierra independiente entre sí, controle que sea como se le indica.
- Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura debe estar puesto a tierra en el lugar de trabajo. No descuide esta importante precaución, evitará accidentes a sus compañeros.

### **3.9. Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.**

#### **Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.**

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura oxiacetilénica y oxicorte, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

#### **Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad. Seguridad para el transporte de recipientes de gases licuados.**

Para evitar los riesgos de: fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:

- Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atada, para evitar vuelcos durante el transporte.

Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Además, está prohibido expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

#### **Seguridad para el almacenamiento y reposo de recipientes de gases licuados.**

- Para evitar los riesgos de explosión e incendios, está expresamente prohibido, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en



consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.

- Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de “PELIGRO EXPLOSIÓN” y “PROHIBIDO FUMAR”.

#### **Seguridad para los recipientes de gases licuados.**

- Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.
- Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.

#### **Normas de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de soldadura oxiacetilénica y del oxicorte.**

- Use siempre carros portabotellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.



- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.
- Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas.

### **3.10. Grúa torre.**

#### **Seguridad en la grúa.**

- Ante el riesgo de vuelco de la grúa torre por errores de sobrecarga, está previsto dotarlas de una placa en lugar visible, conteniendo una leyenda en la que se fije claramente la carga máxima admisible en punta y a lo largo del recorrido del carro sobre la pluma.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura por fatiga, está previsto que la grúa torre a utilizar con esta obra, esté dotada de una escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad y de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Para evitar los riesgos de caída desde altura, durante el tránsito de trabajadores sobre la pluma durante las operaciones de mantenimiento, está previsto que la grúa torre a utilizar en esta obra, esté dotada de engrase permanente en punta.
- Para evitar los riesgos de caída desde altura, durante el tránsito de trabajadores sobre la pluma durante las operaciones de mantenimiento, está previsto instalar un cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Para evitar los riesgos de caída desde altura, durante el tránsito de trabajadores sobre la torre durante las operaciones de mantenimiento, está



previsto que la grúa torre a utilizar en esta obra, estará dotada de unas plataformas o pasarelas de circulación en torno a la “corona” y para acceso a los contrapesos de la pluma. Estas plataformas o pasarelas estarán limitadas lateralmente por barandillas metálicas tubulares de 1'10 m, de altura, formadas por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.

### **Seguridad durante la utilización de la grúa torre.**

- Para evitar el riesgo de caída de la carga por cables dañados, está previsto realizar una inspección semanal, del estado de seguridad de los cables de izado de la grúa.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de los hilos rotos, serán sustituidos de inmediato.
- Para evitar el riesgo de caída de la carga por sobrecarga y fatiga del gancho, está previsto que la grúa torre, estará dotada de un gancho de acero calibrado, timbrado con la carga máxima admisible.
- Para evitar el riesgo de caída de la carga por salirse del gancho de la grúa torre, está previsto que esté dotado de con un pestillo de seguridad. Diariamente se revisará su estado parando el uso de la grúa si falta o está con deterioros graves. La grúa no volverá al servicio hasta que se repare el pestillo dañado.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de los trabajadores, queda prohibido expresamente la suspensión o transporte aéreo de personas, mediante el gancho de la grúa torre.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa por sobrecarga o por fatiga, está previsto dotarlas de mecanismos limitadores de carga para el gancho y de desplazamiento de carga sobre la pluma.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa torre, está previsto como precaución adicional, que no realicen maniobras de izado o descenso de cargas sin tener instalados en posición de servicio, los aprietos chasis - carril (o eje carril).
- Para evitar los riesgos por rayo, ante la amenaza de tormenta se procederá como se indica a continuación:
  - Se paralizarán los trabajos con la grúa torre.
  - Se la dejará en estación con los aprietos de inmovilización torre - vía instalados, en la posición de servicio.
  - Se izará el gancho libre de cargas, a tope, junto a la torre.
  - Se procederá a dejar la pluma en veleta.
- Para evitar los riesgos de cargas en suspensión del gancho de la grúa torre durante las paradas, está previsto que será de un modelo que haga descender el gancho mediante accionamiento mecánico y no por gravedad simple. Además, el gancho del que quede equipada la grúa torre será del modelo y lastre marcado por el fabricante para el modelo de grúa montada en obra.
- Para evitar los riesgos de la grúa fuera de servicio, está previsto que al finalizar cualquier periodo de trabajo, (mañana, tarde, fin de semana), se realicen en la grúa torre las siguientes maniobras:



- Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - Dejar la pluma en posición “veleta”.
  - Poner los mandos fuera de servicio.
  - Realizar la desconexión del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
  - Abrir el interruptor diferencial y los interruptores magnetotérmicos del cuadro eléctrico de la grúa torre.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa torre está previsto que en el momento en el que se sobrepase los (x metros) de altura (en las tablas de la marca y modelo escogido se fijan las alturas autoestables de la pluma y a partir de las cuales es necesario el arriostramiento contra vientos), se procederá a instalar el arriostramiento contra vientos.
  - Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa torre está previsto paralizar los trabajos con la grúa torre, cuando los trabajos deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
  - La grúa torre definida para utilizar en esta obra, tiene el tambor de enrollamiento del cable de izado, en la parte inferior de la base. Para evitar el riesgo intolerable de atrapamiento, está previsto instalar un bastidor de protección cubierto con malla electrosoldada de cuadrícula de 5 x 5 cm, que permitiendo la visión del correcto enrollamiento del cable, impida los atrapamientos por cualquier causa, al no permitir el acceso directo.
  - Para evitar el riesgo de derrame de la carga durante el transporte a gancho, se prohíbe expresamente, la existencia de tajos bajo las zonas batidas por cargas suspendidas de las grúas torre. En consecuencia, se considera “zona de peligro” por la existencia de grúas torre, el círculo delimitado por una circunferencia de un radio calculado según la siguiente fórmula:

$$R = (r + 3) + (H + 2) \text{ m.}$$

Siendo:

El centro de la circunferencia, el eje de la corona de giro de la grúa torre en proyección vertical a nivel del suelo.

R = El radio de la circunferencia de peligro

r = El alcance o recorrido total posible del carro portor sobre la “pluma”.

H= La máxima altura posible de elevación de cargas en la posición exacta de la grúa que se calcula.

- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa, esta previsto que el lastre de la base de la grúa torre será de hormigón armado fabricado con la densidad y granulometría fijada por el fabricante del modelo de grúa propuesto.
- Para evitar el riesgo de caída de la torre, está previsto que el lastre de la contraflecha de la pluma, cumpla con las especificaciones dadas por el fabricante para su constitución, montaje y sujeción.



### **Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para los gruistas.**

- Como sabe debe manejar la grúa torre desde la cabina de mando, pero si desde ella no tiene toda la visibilidad que necesita, sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes porque el campo de visión será el más completo posible.
- Su obligación es tener en todo momento la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista.
- Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la torre, suba y baje de ella provisto siempre de un cinturón de seguridad clase C.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Considere que su atención va a centrarse en el desplazamiento de la carga olvidando su propio riesgo por el lugar que ocupa. Estos puntos fuertes y seguros, deben ser ajenos a la grúa.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- No pase cargas suspendidas sobre los tajos con trabajadores. Si debe realizar maniobras sobre los tajos avise para que sean desalojados, evitar accidentes.
- No trate de realizar “ajustes” en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería.
- Elimine de su dieta de obra las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa torre.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, vea primero que está cortado en el cuadro general, el suministro eléctrico y colgado del interruptor, un letrero con la siguiente leyenda: “NO CONECTAR, TRABAJADORES EN LA GRÚA”.
- Si debe engrasar los cables de la grúa, no lo haga con ellos en movimiento, puede usted sufrir serias lesiones.
- No intente izar cargas que por alguna causa están adheridas al suelo.
- No intente “arrastrar” cargas mediante tensiones inclinadas del cable.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas.
- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros.



- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa, evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor marcados por los “distanciadores” instalados sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
- No eleve cargas, sin cerciorarse de que están instalados los aprietos chasis - vía, considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de la grúa al sumarla como una carga de seguridad a los contrapesos de la torre.

### **3.11. Hormigonera eléctrica.**

**Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.**

#### **Acopio de sacos de cemento, grava y arena.**

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos por desorden de obra.
- Si debe transportar sacos y espuelas, recuerde que lo que va a llevar a brazo o a hombro, no debe sobrepasar 25 kg. Utilice un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

#### **Seguridad en el lugar de trabajo.**

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban permanecer y trabajar.
- Para eliminar los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan, controle que como está previsto:
  - La hormigonera pastera tenga protegidos mediante una carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión; es decir: los engranajes, las poleas y la rueda giratoria en su unión con la corona de la cuba de amasado. Con esta precaución se eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan.
  - Que tenga en estado de perfecto funcionamiento, el freno de basculamiento del bombo.
- Para evitar los riesgos por caída de cargas suspendidas a gancho de grúa, Está previsto instalar la hormigonera pastera, fuera de zona de paso de las cargas suspendidas pero próxima o al alcance del gancho, si es necesario que este transporte en cubos o artesas, las masas producidas.



- Para evitar los riesgos de caída de los operarios, está previsto instalar la hormigonera pastera sobre una plataforma de tablonos, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
- Para evitar las amputaciones traumáticas, recuerde que tiene obligación de desconectar la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Para evitar el contacto indirecto con la corriente eléctrica, está previsto que se conecte al cuadro de interruptores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra). Vigile que no se anule el cable de toma de tierra desconectándolo y doblándolo sobre sí mismo. Esta acción equivale a un riesgo intolerable. Si el interruptor diferencial “salta”, no es culpa del cable de toma de tierra, es culpa del motor eléctrico y de sus conexiones; es decir, es una máquina estropeada altamente peligrosa para usted y sus compañeros.

### **3.12. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.**

#### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para la maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones.**

- Para evitar los riesgos de atropello choque y vuelco de la máquina está previsto que están equipadas con:
  - Señalización acústica automática para la marcha atrás.
  - Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
  - Servofrenos y frenos de mano.
  - Pórticos de seguridad.
  - Retrovisores de cada lado.
  - Extintor.
- Para evitar los riesgos por irrupción descontrolada de personas o de trabajadores, en el área de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras, está previsto comprobar el cierre al acceso al lugar en el que se esté trabajando; si la máquina está fuera de servicio temporal, se señalará su zona de riesgo.
- Para evitar los riesgos de contacto directo con la electricidad, bajo tendidos eléctricos aéreos o enterrados, se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- Para evitar los riesgos de la máquina desplazándose fuera de control, se controlará que no se abandone la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto en servicio el freno de mano.
- Ante el riesgo intolerable de caída y atropello de operarios, no se permitirá transportar personas sobre estas máquinas.
- Para evitar el riesgo intolerable de atrapamientos y quemaduras, queda prohibido realizar reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Para evitar los riesgos por atoramiento y vuelco de la máquina, está previsto mantener los caminos de circulación interna, su señalización vial para evitar



colisiones y su trazado con la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina a utilizar que admita menor pendiente máxima.

- Para evitar el riesgo de atropello o de atrapamiento, está prevista que no se realicen mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

### **3.12.1. Pala cargadora.**

#### **Procedimiento obligatorio para entregar a todos los maquinistas de las palas cargadoras sobre neumáticos.**

- Para evitar lesiones por caída desde la máquina, al subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- Ante los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
- Contra los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería.
- Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
- Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío.
- Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
- Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico



diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.

- Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
- Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
- Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

#### **Procedimiento obligatorio para la realización del movimiento de tierras con la pala cargadora sobre neumáticos.**

- Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, se controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las palas cargadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
- Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.



- Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, se controlará que las palas cargadoras que se vayan a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

### **Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.**

- Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, los conductores no abandonarán la máquina con el motor en marcha.
- Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, los conductores no abandonarán la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Ante el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la mayor estabilidad posible.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina no habrá sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.
- Para evitar el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Para evitar los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

### **3.12.2. Retroexcavadora con equipo de martillo compresor.**

#### **Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.**

- Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para mejor seguridad de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asíndose con ambas manos, es más seguro.
- Ante el riesgo de caída, torcedura o rotura de calcáneos, (los talones), que son riesgos importantes, no salte directamente al suelo si no es por peligro



- inminente para usted. Use los lugares establecidos para subir y bajar con seguridad de la máquina.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
  - Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
  - Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
  - Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
  - En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
  - Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
  - Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
  - Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
  - Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
  - Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
  - Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
  - Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta.
  - El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
  - Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
  - Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las



baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.

- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

### **Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.**

- Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, se controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
- Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, se controlará que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, se controlará que las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

### **Seguridad para el uso de la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.**

- Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
- Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.



- Queda prohibido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
- Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
- Quedan prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina o el equipo rompedor con el motor en marcha.

#### **Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.**

- Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, los conductores no abandonarán la máquina con el motor en marcha.
- Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, los conductores no abandonarán la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Ante el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la mayor estabilidad posible.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina no habrá sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.
- Para evitar el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Para evitar los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

#### **3.13. Martillo neumático.**

Los martillos, cumplirán la EN 28662-3/A2:2002 Herramientas a motor portátiles. Medida de las vibraciones en la empuñadura. Parte 3: Martillos perforadores y martillos rotatorios. En consecuencia, estarán dotados del certificado de cumplimiento de esta norma, expedido por cualquier organismo de normalización y certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.



### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el manejo de martillos neumáticos.**

- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el martillo durante todas las horas de trabajo.
- Ante los riesgos por desprendimiento de objetos, está prohibido trabajar por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
- Para evitar los riesgos de recibir vibraciones en los órganos internos del cuerpo, se comunicará a los trabajadores que deben evitar apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.
- Para evitar los riesgos por impericia, se controlará que los trabajadores no abandonen los martillos neumáticos conectados a la red de presión. Está prohibido, por ser un riesgo intolerable, abandonar el martillo con la barrena hincada.
- Para evitar el riesgo de electrocución, está prevista la señalización de las líneas eléctricas enterradas mediante la utilización de un detector de redes y servicios manejado por una persona competente y además, queda expresamente prohibido, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la señalización de aviso (unos 80 cm por encima de la línea eléctrica).
- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, el compresor se instalará a más de a 15 metros del lugar de manejo de los martillos neumáticos.

### **Medidas de seguridad para el manejo de los martillos neumáticos.**

- El trabajo que va a realizar puede proyectar partículas que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas o fragmentos, poseen aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.
- El trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad y unas polainas.
- Debe saber que el polvo que se desprende durante el manejo del martillo neumático, en especial el más invisible y que sin duda lo hay aunque no lo note usted, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.



- Si su martillo neumático está provisto de una culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las necesarias.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al intentar extraerlo más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. Si el puntero se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
- Si observa deterioros en el puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
- No deje usar su martillo neumático a trabajadores inexpertos; al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

### **3.14. Motoniveladora.**

#### **Normas de prevención, de obligado cumplimiento, a entregar a todos los trabajadores de la especialidad.**

- Para evitar el riesgo de atropello de los trabajadores de ayuda por falta de visibilidad, se controlará que estén siempre alejados un mínimo de 25 m, del lugar de trabajo de esta máquina. Además, estará dotada de bocina automática de retroceso y está prohibido expresamente realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.
- Para evitar el riesgo de vuelco con atrapamiento del conductor de la motoniveladora, está previsto que esté dotada de pórtico contra vuelcos y contra impactos. Además, se controlará:
  - Que el refino de taludes se realice cada 2 + 3 m de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos origen de accidentes.
  - Que no sobrepasen en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

#### **Normas de seguridad para los conductores de la motoniveladora.**

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
- Si no tiene suficiente visibilidad, no de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la motoniveladora por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.



- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la motoniveladora, puede estar cargada de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- No permita que nadie se encarama sobre la motoniveladora. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La motoniveladora puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos.
- Mantenga a la vista la zona de tarea. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No abandone la máquina con el motor en marcha, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
- No permita que haya operarios cerca del tajo de la motoniveladora. Pueden sufrir accidentes por atropello.
- Antes de realizar una pasada de cuchilla sobre el terreno, compruebe las tablas de inclinaciones de la cabina. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

### **3.15. Máquinas herramientas en general.**

#### **Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los usuarios de las máquinas herramienta.**

- Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
- Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble



aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la “toma de tierra” en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.

- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo.
- Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

### **3.16. Sierra circular de mesa para madera.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.**

- Ante de los riesgos por deformaciones de la mesa de sierra circular y de los de caída de objetos o componentes desde altura, está prohibido el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular, mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se hará subiendo la mesa de sierra a una batea a la que se atará firmemente. La batea se suspender del gancho de la grúa mediante eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guardacabos. Además, queda expresamente prohibido en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- Para evitar en lo posible el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, con la máquina desconectada de la red eléctrica, se comprobará diariamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.



- Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra, en combinación con el interruptor diferencial de protección.
- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se la limpiará permanentemente de la viruta y serrín de los cortes.
- Para evitar los riesgos de proyección de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal que la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias. Además, los cortes de otros materiales distintos de la madera se realizarán en vía húmeda; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante lo expresado, en caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la “vía húmeda” se procederá como sigue:
  - El trabajador se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda en dirección contraria al polvo proveniente del corte efectuado.
  - El trabajador utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.

**Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para los trabajadores que manejan la sierra de disco.**

- Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la “trisca”. El empujador llevar la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado.
- Antes de iniciar el corte: - con la máquina desconectada de la energía eléctrica -, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros, pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.



### **3.17. Sierra circular de mesa para material cerámico.**

#### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.**

- En previsión de los riesgos por deformaciones, de la mesa de sierra circular para corte de material cerámico y de los de caída de objetos o componentes desde altura, queda prohibido el cambio de ubicación, de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea a la que se amarrará firmemente. La batea se suspenderá del gancho de la grúa mediante eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guardacabos. Además está expresamente prohibido, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- Para evitar en lo posible el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, con la máquina desconectada de la red eléctrica, se comprobará diariamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.
- Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco para corte de material cerámico, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra en combinación, con el interruptor diferencial de protección.
- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se la limpiará permanentemente del polvo y barro procedentes de los cortes.
- Para evitar los riesgos de proyección violenta de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal que la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- Los cortes se realizarán en vía húmeda para evitar la producción de polvo; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante lo expresado, en caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la “vía húmeda” se procederá como sigue:
  - El trabajador se situará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda en dirección contraria al polvo proveniente del corte efectuado.
  - El trabajador utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables de retención de polvo de cerámica; y quedará obligado a su uso.



### **Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para los trabajadores que manejan la sierra de disco.**

- Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco.
- Utilice el empujador para manejar la cerámica; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la “trisca”. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la cerámica “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún fragmento del abrasivo. Si no lo hace puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros, pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie, o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños. Moje el material cerámico (empápelo de agua antes de cortar), evitará gran cantidad de polvo.

### **3.18. Vibradores eléctricos para hormigones.**

#### **Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el uso de vibradores para hormigones.**

- Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, se controlará que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
- Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Para evitar el riesgo eléctrico, se controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos



mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.

- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.

### **Medidas de seguridad para el manejo de los vibradores para hormigones.**

- El trabajo que va a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, mandil, manguitos y polainas de impermeables
- Igualmente, el trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
- No abandone nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
- No deje usar su vibrador a trabajadores inexpertos, al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA;  
EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 56 VIVIENDAS,  
LOCAL COMERCIAL, GARAJE Y PISCINA EN  
NÁQUERA (VALENCIA)



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

Contenido: ANEXO II. MÉTODO DE CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE  
EJECUCIÓN.

**TESINA**

Autor:

**FCO. JAVIER SALVAGO MAS**

Dirigida por:

Dr. D. Joaquín Catalá Alís

## ***ANEXO II. MÉTODO DE CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN.***

	Pág.
1. UNIDADES DE OBRA	195
1.1. Movimiento de tierras	195
1.2. Cimentación	196
1.3. Estructura	198
1.4. Albañilería	200
1.5. Carpintería metálica y de madera	202
1.6. Instalaciones y servicios	203
1.7. Ascensores	204
1.8. Equipamientos	205
2. PROCEDIMIENTO DE CONTROL	207

### 1.1. Movimiento tierras.

Nombre de la obra o centro de trabajo: <b>Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.</b>											<b>DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD 1</b>			
Nombre del contratista o empresario principal:														
Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:														
Fecha de la revisión:			Hora de la revisión:											
Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada											
			Protección Colectiva					Protección individual						
			Apuntalamientos	Barandillas	Escaleras	Señalización vial	Vallado cierre perimetral	Botas de seguridad	Casco de seguridad	Chaleco reflectante	Faja	Guantes de seguridad	Mascarilla polvo	
Movimiento de tierras	Desbroce limpieza terreno	Desbroce limpieza terreno	▨	▨	▨									
	Excavación zanjas y pozos cimentación	Excavación zanjas y pozos cimentación				▨	▨					▨		
Observaciones:														

## 1.2. Cimentación.

Nombre de la obra o centro de trabajo: <b>Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.</b>								<b>DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD 1-2</b>		
Nombre del contratista o empresario principal:										
Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:										
Fecha de la revisión:			Hora de la revisión:							
Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada							
			Protección Colectiva							
			Apuntalamientos	Barandillas	Barandilla borde excavación	Cubrir armaduras de arranque	Escaleras	Oclusión huecos ascensor	Pasarela de seguridad	Señalización vial
Cimentación	Muros sótano, batches	Excavación - Encofrar								
		Armadura – Hormigonado								
	Excavación sótano	Excavación sótano								
	Construcción losa	Relleno de zahorras – Armadura – Vertido de hormigón								
	Solado PB	Mallazo – Vertido de hormigón								
Observaciones:										

Nombre de la obra o centro de trabajo:  
**Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.**

**DOCUMENTO CONTROL  
 SEGURIDAD 2-2**

Nombre del contratista o empresario principal:

Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:

Fecha de la revisión: Hora de la revisión:

Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Proyectada									
			Protección Individual									
			Botas de seguridad	Botas de goma vertido	Casco de seguridad	Chaleco reflectante	Cinturón de seguridad	Faja	Gafas de seguridad	Guantes de seguridad	Mascarilla polvo	
Cimentación	Muros sótano, bataches	Excavación - Encofrar										
		Armadura – Hormigonado										
	Excavación sótano	Excavación sótano										
	Construcción losa	Relleno de zahorras – Armadura – Vertido de hormigón										
	Solado PB	Mallazo – Vertido de hormigón										

Observaciones:

1.3. Estructura.

Nombre de la obra o centro de trabajo: **Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.** DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD 1-2

Nombre del contratista o empresario principal:

Nombre de la persona competente, que realiza la revisión:

Fecha de la revisión: Hora de la revisión:

Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada														
			Protección Colectiva														
			Andamios	Apuntalamiento	Barandilla borde forjado	Barandilla borde escalera	Castillete hormigonado	Cubrir armaduras arranque	Escalera de mano	Línea de vida	Marquesina volada	Oclusión huecos horin/verti	Pasarela seguridad	Red horizontal patio descubierto	Red vertical tipo horca		
Estructura	Pilares planta nº x	Armadura															
		Encofrado															
		Vertido hormigón															
	Forjado P1	Encofrado															
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo															
		Hormigonado															
	Forjado P2	Encofrado															
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo															
		Hormigonado															
	Forjado P3	Encofrado															
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo															
		Hormigonado															
	Forjado P4	Encofrado															
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo															
		Hormigonado															
	Escaleras planta nº x	Encofrado															
		Armado															
		Hormigonado															

Observaciones:

Nombre de la obra o centro de trabajo: <b>Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.</b>								<b>DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD 2-2</b>			
Nombre del contratista o empresario principal:											
Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:											
Fecha de la revisión:		Hora de la revisión:									
Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada								
			Protección Individual								
			Botas seguridad	Casco seguridad	Cinturón seguridad	Delantal seguridad	Faja	Gafas de seguridad	Guantes de seguridad		
Estructura	Pilares planta nº x	Armadura									
		Encofrado									
		Vertido hormigón									
	Forjado P1	Encofrado									
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo									
		Hormigonado									
	Forjado P2	Encofrado									
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo									
		Hormigonado									
	Forjado P3	Encofrado									
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo									
		Hormigonado									
	Forjado P4	Encofrado									
		Colocación, viguetas, bovedillas, mallazo									
		Hormigonado									
Escaleras planta nº x	Encofrado										
	Armado										
	Hormigonado										
Observaciones:											

### 1.4. Albañilería.

Nombre de la obra o centro de trabajo: <b>Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.</b>							<b>DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD 1-2</b>		
Nombre del contratista o empresario principal:									
Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:									
Fecha de la revisión:			Hora de la revisión:						
Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada						
			Protección Colectiva						
			Andamios	Barandilla borde forjado	Líneas de vida	Oclusión huecos horizontales	Red horizontal hueco deslunado	Red vertical tipo horca	
Albañilería	Cerramientos	Exterior							
		Tabiquería interior							
	Revestimientos	Enfoscado fachadas							
		Gres en miradores							
		Vestíbulos pavimentos de piedra							
		Zócalo perimetral fachada piedra							
		Enyesados paredes vestíbulos							
		Falsos techos vestíbulos							
		Enyesados paredes viviendas							
		Falsos techos viviendas							
		Pavimentos baldosas viviendas							
Cubierta	Plana e inclinada sobre viviendas y zonas comunes								
Observaciones:									

Nombre de la obra o centro de trabajo:  
**Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.**

**DOCUMENTO CONTROL  
 SEGURIDAD 2-2**

Nombre del contratista o empresario principal:

Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:

Fecha de la revisión: Hora de la revisión:

Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada							
			Protección Individual							
			Botas de seguridad	Casco de seguridad	Cinturón de seguridad	Faja	Filtro	Guantes de seguridad	Rodilleras	
Albañilería	Cerramientos	Exterior								
		Tabiquería interior								
	Revestimientos	Enfoscado fachadas								
		Gres en miradores								
		Vestíbulos pavimentos de piedra								
		Zócalo perimetral fachada piedra								
		Enyesados paredes vestíbulos								
		Falsos techos vestíbulos								
		Enyesados paredes viviendas								
		Falsos techos viviendas								
		Pavimentos baldosas viviendas								
	Cubierta	Plana e inclinada sobre viviendas y zonas comunes								

Observaciones:

### 1.5. Carpintería metálica y de madera.

**DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD**

Nombre de la obra o centro de trabajo:  
**Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.**

Nombre del contratista o empresario principal:

Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:

Fecha de la revisión: Hora de la revisión:

Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada														
			Protección Colectiva			Protección individual											
			Andamios	Escalera mano	Manta ignifuga	Botas seguridad	Casco seguridad	Faja	Gafas anti-proyecciones	Guantes seguridad	Guantes goma	Mandil cuero	Mascarilla disolvente	Mascarilla polvo	Muñequeras cubre-brazos	Polaina cuero	
Carpintería	Metálica	Exterior zonas comunes															
	Aluminio	Interior viviendas															
	Madera	Interior viviendas															
	Vidrio	Exterior viviendas															

Observaciones:

1.6. Instalaciones y servicios.

Nombre de la obra o centro de trabajo: <b>Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.</b>																	<b>DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD</b>		
Nombre del contratista o empresario principal:																			
Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:																			
Fecha de la revisión:					Hora de la revisión:														
Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Proyectada																
			Protección Colectiva				Protección individual												
			Escalera mano	Limpieza entorno	Manta ignífuga	Puntos fuerte amarre	Banqueta maniobra	Botas seguridad	Botas aislantes	Casco seguridad	Cinturón seguridad	Gafas soldador	Guantes aislantes	Guantes cuero	Guantes seguridad	Mandil cuero	Pantalla soldador	Polainas cuero	Yelmo soldador
Instalaciones y servicios	Instalación eléctrica	General																	
	Fontanería	General																	
		Trabajos de soldadura																	
	Antenas	Instalación en cubierta																	
Observaciones:																			

## 1.7. Ascensores.

**DOCUMENTO  
CONTROL SEGURIDAD**

Nombre de la obra o centro de trabajo:

**Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.**

Nombre del contratista o empresario principal:

Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:

Fecha de la revisión:

Hora de la revisión:

### Prevención Projectada

Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Projectada															
			Protección Colectiva					Protección individual										
			Limpieza entorno	Manta ignífuga	Oclusión barandilla huecos	Plataforma de trabajo móvil	Puntos fuertes de amarre	Botas seguridad	Casco seguridad	Gafas soldador ayudante	Guantes cuero	Guantes seguridad	Mandil cuero	Pantalla soldador	Polainas cuero	Yelmo soldador		
Ascensores	Instalación ascensor nº x	Replanteo, guías, cables, cabina																
		Trabajos de soldadura																

Observaciones:

### 1.8. Equipamientos.

Nombre de la obra o centro de trabajo: <b>Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.</b>							<b>DOCUMENTO CONTROL SEGURIDAD 1-2</b>	
Nombre del contratista o empresario principal:								
Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:								
Fecha de la revisión:			Hora de la revisión:					
Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Proyectada					
			Protección Colectiva					
			Andamios	Barandilla borde piscina	Escalera de mano	Eslingas de seguridad	Limpieza entorno	Líneas de vida
Equipamientos	Sanitarios y muebles de baño	Instalación						
	Mobiliario de cocina	Instalación						
	Pinturas	Exterior						
		Interior						
	Piscina	Ejecución vaso piscina						
Observaciones:								

Nombre de la obra o centro de trabajo:  
**Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.**

**DOCUMENTO CONTROL  
 SEGURIDAD 2-2**

Nombre del contratista o empresario principal:

Nombre de la persona competente , que realiza la revisión:

Fecha de la revisión:

Hora de la revisión:

Actividad	Fases	Sub-Tareas	Prevención Proyectada											
			Protección Individual											
			Botas seguridad	Casco seguridad	Calzado anti-deslizante	Cinturón seguridad	Faja	Gafas seguridad	Guantes cuero	Guantes P.V.C.	Guantes seguridad	Mascarilla filtro mecánico	Mascarilla filtro químico	
Equipamientos	Sanitarios y muebles de baño	Instalación												
	Mobiliario de cocina	Instalación												
	Pinturas	Exterior												
		Interior												
	Piscina	Ejecución vaso piscina												

Observaciones:

## **2. PROCEDIMIENTO DE CONTROL.**

Mediante las tablas expuestas anteriormente se procederá al control de la seguridad proyectada en la obra.

Como se puede observar en las tablas se han hecho tantas como fases de ejecución se establecen en dicha obra. Cada fase puede estar compuesta a su vez de sub-tareas, de este modo conseguimos ser más precisos en el control, determinando para cada trabajo su seguridad establecida.

El control se realizará de la siguiente forma:

1º Con el Plan de Ejecución delante, nos situaremos en el día en que se encuentre la obra.

2º Dado que el Plan de Ejecución no es inamovible, y teniendo en cuenta posibles retrasos o adelantos en los tiempos de ejecución, éste deberá ser actualizado constantemente para que la seguridad proyectada forme parte del Plan, adaptándose a él. Ya que el Plan de Ejecución se ha realizado en un programa informático de gestión de proyectos, esta tarea no llevara mayores complicaciones.

3º Situados en el día, y con el Plan actualizado, trazaremos una línea que corte el mismo. Las fases y sub-tareas que se encuentre en ejecución serán cortadas por ésta línea, de este modo podremos observar en que momento de construcción nos encontramos.

4º Como se ha dicho, se han desarrollado tablas de control, para cada una de las fases de obra, con su seguridad proyectada. Para el control de la misma solo será necesario imprimir las tablas que correspondan a las fases de obra que corte nuestra línea y con ellas, a pie de obra, controlar el estado de las mismas.

5º Las tablas disponen de una serie de controles que se deben ir rellenando. Para empezar deberemos indicar la fecha y hora de control. Hago hincapié en la hora de control, ya que una tarea proyectada formada por sub-tareas no tiene porque empezar a la vez en la misma jornada, con esto recalco la necesidad de controlar dicha tarea a lo largo del día.

6º Después, las tablas se encuentran divididas en Actividades, Fases y Sub-tareas. Para cada sub-tarea se ha proyectado una protección colectiva e individual. Los espacios en blanco indican las protecciones para esa sub-tarea que se han de controlar. En ellos podemos indicar el estado de la protección, bien-mal, o incluir alguna observación para mas tarde corregirla. Obviamente los espacios coloreados indican que esa protección no debe ser revisada para dicha sub-tarea.

7º Al finalizar los controles para cualquier día, tendremos una serie de documentos donde habremos dejado constancia de que la seguridad individual y colectiva, establecida con el método de evaluación descrito en la Memoria, se ha llevado o no acabo, pudiendo hacer las oportunas correcciones y controlando de ésta forma el cumplimiento de lo proyectado.

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA;  
EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 56 VIVIENDAS,  
LOCAL COMERCIAL, GARAJE Y PISCINA EN  
NÁQUERA (VALENCIA)



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

Contenido: PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

**TESINA**

Autor:

**FCO. JAVIER SALVAGO MAS**

Dirigida por:

Dr. D. Joaquín Catalá Alís



<b>2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES</b>	Pág.
<b>PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES</b>	
2.1. OBJETIVOS	212
2.2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	212
2.3. DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN	212
2.3.1. Promotor	212
2.3.2. Projectista	213
2.3.3. Contratista	214
2.3.4. Subcontratista	214
2.3.5. Dirección facultativa	215
2.3.5.1. Director de obra	216
2.3.5.2. Director de ejecución de obra	216
2.3.5.3. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto	216
2.3.5.4. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la obra	217
2.4. NORMATIVA DE APLICACIÓN	219
2.4.1. Generales	219
2.4.2. Señalizaciones	219
2.4.3. Equipos de protección individual	219
2.4.4. Equipos de trabajo	219
2.4.5. Seguridad en máquinas	219
2.4.6. Protección acústica	220
2.4.7. Otras disposiciones	220
2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD	221
2.5.1. Servicio de prevención	221
2.5.2. Presencia en obra de los servicios preventivos	221
2.5.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo en obra	221
2.5.4. Formación	222



	Pág.
2.5.5. Reconocimientos médicos	222
2.6. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	222
2.6.1. Acciones a seguir	222
2.6.2. Itinerario durante las evacuaciones de accidentados	223
2.6.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral	223
2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	224
2.8. LIBRO DE INCIDENCIAS	224

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

2.9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	226
2.9.1. Protección individual	226
2.9.2. Protección colectiva	226
2.9.2.1. Vallas de cierre	227
2.9.2.2. Vallas autónomas de limitación	227
2.9.2.3. Tope de desplazamientos de vehículos	227
2.9.2.4. Visera de protección del acceso a obra	227
2.9.2.5. Encofrados	228
2.9.2.6. Redes perimetrales	228
2.9.2.7. Tableros	228
2.9.2.8. Cerramiento de huecos	229
2.9.2.9. Barandillas	229
2.9.2.10. Pasarelas sobre zanjas o huecos	229
2.9.2.11. Señales de seguridad	229
2.9.2.12. Dispositivos de sujeción	229
2.9.2.13. Tolvas de evacuación y recogida de escombros	230
2.9.2.14. Cables de sujeción de cinturón de seguridad	230
2.9.2.15. Interruptores diferenciales y tomas de tierra	230
2.9.3. Condiciones técnicas de los medios auxiliares	230



	Pág.
2.9.3.1. Andamios de borriquetas	231
2.9.3.2. Andamios tubulares	232
2.9.3.3. Plataformas de recepción de materiales en planta	232
2.9.3.4. Escaleras de mano	232
2.10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINÁRIA	233
2.11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	233
2.12. CONDICIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO DE AGUA	236
2.13. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	236
2.14. EXTINTORES DE INCENDIOS	237



## **PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

### **2.1. OBJETIVOS.**

Este pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
- Exponer los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellos que son propios de su sistema de construcción para esta obra.
- Definir la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
- Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
- Propiciar un determinado programa formativo e informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud.

### **2.2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.**

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el proyecto de la obra: Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera cuyo promotor titular del futuro centro de trabajo es: CES S.L, que se construirá según el proyecto elaborado por: Olga Tarascón, Arquitecta., siendo el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del Proyecto: Javier Salvago, Ingeniero Técnico Industrial.

Los documentos que componen este estudio de seguridad y salud se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra Edificio Plurifamiliar de 56 viviendas en Náquera.

### **2.3. DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.**

Se describen a continuación las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos. Todo ello en coherencia con lo expresado en el artículo 2 del Real Decreto 1.627/1.997.

#### **2.3.1. Promotor.**

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial



importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

1. El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
2. Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
3. Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
4. Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
5. Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la obligatoriedad o no, de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Debe propiciar la relación fluida y la cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud. Estas designaciones, debe realizarlas en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

### **2.3.2. Proyectista.**

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada. Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría sino que ha de ejecutarse, describiendo su proceso constructivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

- Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y medios emplear, estableciendo en su valoración los precios que aseguren su ejecución correcta.
- Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.
- Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.



- Perfil técnico del contratista al que adjudicar los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.
- Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.
- Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.
- En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está elaborando simultáneamente.

### **2.3.3. Contratista.**

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto conteniendo el estudio de seguridad y salud. En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

- Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en las que han de prestarse estos trabajos.
- Establece las condiciones de trabajo en la obra, empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
- Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.
- Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
- Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.
- Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
- Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
- Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

### **2.3.4. Subcontratista.**

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa. En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

- Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.



- Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
- En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte del plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.
- Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
- Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
- Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
- Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
- Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

#### **2.3.5. Dirección facultativa.**

La dirección facultativa representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante. Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

- Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
- Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.
- Da instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.
- Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.
- Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.
- Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.



#### **2.3.5.1. Director de obra.**

Según lo dispuesto en la Ley de la Ordenación de la Edificación, el director 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. Son obligaciones suyas:

- Verificar el replanteo y las adecuaciones de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

#### **2.3.5.2. Director de ejecución de obra.**

Según lo dispuesto en la Ley de la Ordenación de la Edificación, el director de la 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. Son obligaciones suyas:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

#### **2.3.5.3. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.**

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después, durante la ejecución. Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en



materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.

- Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.
- Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.
- Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.
- Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.
- Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.
- Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.
- Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.
- Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.
- Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

#### **2.3.5.4. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la obra.**

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán durante la ejecución material de la obra. Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo. Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D.



1.627/1997 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

- Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
- Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
- Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
- Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.
- Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
- Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.
- Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.
- Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de seguridad y salud, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.
- Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional, Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del RD. 1.627/1997, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno compete del plan de seguridad y salud de la obra.
- Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir la eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.
- Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigir las con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.
- Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.



## **2.4. *NORMATIVA DE APLICACIÓN.***

### **2.4.1. *Generales.***

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 39/ 1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Título II (Capítulos de 1 a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971).
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970).
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- Ordenanzas Municipales.

### **2.4.2. *Señalizaciones.***

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### **2.4.3. *Equipos de protección individual.***

- R.D. 1.407/1992 modificado por R.D. 159/1995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación Intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

### **2.4.4. *Equipos de trabajo.***

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

### **2.4.5. *Seguridad en máquinas.***

- R.D. 1.435/1992 modificado por R.D. 56/1995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.



- Orden de 23/05/1977 modificada por Orden de 7/03/1981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/10/1988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento, referente a grúas torres desmontables para obras.

#### **2.4.6. Protección acústica.**

- R.D.1.316/1989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D.245/1989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1989. Modificación del R.D.245/1989, 27/02/1989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1991. Modificación del Anexo 1 del Real Decreto 245/1989, 27/02/1989.
- R.D.71/1992, del Mº de Industria, 31/01/1992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, 27/02/1989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1996. Modificación del Anexo 1 del Real Decreto 245/1989.

#### **2.4.7. Otras disposiciones.**

- R.D.4871/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 6/05/1988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.



## **2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.**

### **2.5.1. Servicio de prevención.**

CES S.L. cuenta con el asesoramiento del Servicio de Prevención de Mutua Valenciana Levante, como servicio de prevención ajeno a las empresas para el desarrollo de las actividades de seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada y medicina en el trabajo, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

### **2.5.2. Presencia en obra de los servicios preventivos.**

Dada las características de las obras y los riesgos previstos, en cumplimiento del artículo 4.3 de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, mediante el cual se incorpora el artículo 32 bis, Presencia de los recursos preventivos, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en obra.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, se nombra como Recurso Preventivo a Don Javier Salvago, con la capacitación suficiente y disponiendo de los medios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia.

### **2.5.3. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra.**

El contratista cuenta con cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, para lo cual cuenta con un Seguro de Responsabilidad Civil, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.



El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

#### **2.5.4. Formación.**

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán saber los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

#### **2.5.5. Reconocimientos médicos.**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá haber pasado un reconocimiento medico en un periodo de tiempo inferior a un año o deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el período de un año.

Los Subcontratistas acreditarán que sus trabajadores cumplen este requisito.

### **2.6. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.**

#### **2.6.1. Acciones a seguir.**

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en



este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.

- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario.

**EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:**

Centro asistencial:	Ambulatorio de Náquera
Dirección:	C/ José Antonio nº
Telf. de urgencias:	961602695

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

**2.6.2. Itinerario durante las evacuaciones de accidentados.**

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado. No obstante en el **plano nº1** se detalla el itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

**2.6.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.**

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

**COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.**

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

**Accidentes de tipo leve.**

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

**Accidentes de tipo grave.**



Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

**Accidentes mortales.**

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

## **2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El Plan de Seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Este Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, o de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

## **2.8. LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Se puede entender como control y seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra la comprobación periódica del cumplimiento de las previsiones contenidas en el mismo. El libro de incidencias debe ser un instrumento de utilización habitual en las obras dado que, además de los fines del mismo especificados en el artículo 14, apartado 1 del RD 1627/1997 relativos a que en el precitado libro se han de reflejar los incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, tiene los correspondientes al control y seguimiento del plan señalados en el artículo 13, apartado 1 del RD 1627/1997.

- Se deberá disponer de un único ejemplar de libro por obra. En caso de agotarse las hojas de éste se habilitarán los libros sucesivos que sean necesarios.
- Como el libro de incidencias es facilitado por los colegios profesionales (obras de carácter privado) o por las oficinas de supervisión de proyecto su órgano equivalente de las Administraciones públicas (obras de carácter público), es



necesario que exista un control sobre su expedición. Por ello, deberá estar debidamente numerado y constar en un registro.

- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **2.9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

#### **2.9.1. Protección individual.**

Además de cumplir expresamente con lo expresado el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual, todos aquellos utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

- Tendrán la marca "CE", según las normas Equipos de Protección Individual (EPI).
- Los equipos de protección individual que tengan caducidad, llegando a la fecha, constituirán un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en los folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

#### **2.9.2. Protección colectiva.**

El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del Contratista, empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra, asistencias técnicas; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.



#### **2.9.2.1. Vallas de cierre.**

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de hormigón y mallazo metálico electro soldado.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

#### **2.9.2.2. Vallas autónomas de limitación.**

Se colocarán para impedir accesos a zonas de riesgo potencial.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad, así como dispositivos de unión entre ellas.

#### **2.9.2.3. Tope de desplazamiento de vehículos.**

Se dispondrá en los límites de zonas de acopios, vertido o maniobras, para impedir vuelcos.

Se podrán realizar con un par de tablonces embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### **2.9.2.4. Visera de protección del acceso a obra.**

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la Visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablonces de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablonces que forman la visera de protección deberán formar



una superficie perfectamente cuajada.

#### **2.9.2.5. Encofrados.**

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados de vigas y zunchos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

#### **2.9.2.6. Redes perimetrales.**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre si con cuerda poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura

#### **2.9.2.7. Tableros.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.



#### **2.9.2.8. Cerramiento de huecos.**

Serán de madera, chapa, mallazo, etc., e impedirán la caída de personas y objetos,

Si se utiliza mallazo metálico para la protección de pequeños huecos la abertura del mallazo no deberá exceder de diez por diez (10 x 10) centímetros.

En los huecos horizontales deberán tener una resistencia mínima de 150 Kg/ml.

Estarán sólidamente fijados con topes o anclajes de forma que ni los operarios ni la maquinaria pueda desplazarlos.

#### **2.9.2.9. Barandillas.**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

#### **2.9.2.10. Pasarelas sobre zanjas o huecos.**

Se podrán construir a base de madera o chapa metálica. Dispondrán de barandilla de un metro de altura con pasamanos, travesaño y rodapié.

#### **2.9.2.11. Señales de seguridad.**

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **2.9.2.12. Dispositivos de sujeción.**

Los dispositivos de sujeción tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.



Este tipo de dispositivos se empleará, por ejemplo, para el anclaje de los cinturones de seguridad, en aquellos casos en que no se disponga de un punto de sujeción fijo. Este sería el caso de los cables fiadores de los anclajes de cinturón de seguridad.

#### **2.9.2.13. Tolvas de evacuación y recogida de escombros.**

Las tolvas de evacuación estarán bien arriostradas para evitar el desplome por deslizamiento. El último tramo tendrá una pendiente menor para amortiguar la velocidad del vertido y reducir la producción de polvo.

La zona de recogida de escombros estará cubierta con lonas u otro procedimiento, que impida la formación de polvo y la proyección de objetos.

#### **2.9.2.14. Cables de sujeción de cinturón de seguridad.**

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

#### **2.9.2.15. Interruptores diferenciales y tomas de tierra.**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de treinta (30 mA) mili amperios y para fuerza de trescientos (300 mA) mili amperios.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencia, una tensión máxima de veinticuatro (24 V) voltios. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Las tomas de corriente serán de material aislante y su grado de protección según normas U.N.E., será como mínimo IP-445. Las tomas de corriente para alimentación de maquinaria de más de dieciséis (16 A) amperios cumplirán la norma U.N.E. 20.352 para tomas de corriente, prolongadores y conectores.

#### **2.9.3. Condiciones técnicas de los medios auxiliares.**

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.



- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

#### **2.9.3.1. Andamios de borriquetas.**

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas. Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se atarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos. Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 20 cm. para evitar el riesgo por vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2.5 m.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de estas por bidones o pilas de materiales y similares.

Sobre los andamios de borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

Las borriquetas metálicas de sistemas de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de apertura máxima que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm (con tabloncillos trabados entre sí) y el espesor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios de borriquetas cuya plataforma de trabajo esté a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán mediante cruces de San Andrés.



### **2.9.3.2. Andamios tubulares.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

### **2.9.3.3. Plataformas de recepción de materiales en planta.**

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

### **2.9.3.4. Escaleras de mano.**

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.

Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos un metro por encima de estas.

Estarán provistas de zapatas antideslizantes y en los casos necesarios la parte superior se sujetará al paramento sobre el que se apoya.



## **2.10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINÁRIA.**

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todas las máquinas empleados en la obra, cumplen con los RD. 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán la instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y, mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Encargado la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en la obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

## **2.11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

### **A) Cuadros eléctricos:**

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.



- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

#### **B) Lámparas eléctricas portátiles:**

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

#### **C) Conductores eléctricos:**

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.



- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
- Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

#### **D) Instalación eléctrica para corriente de baja tensión.**

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:

- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellenada con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión.
- Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.



- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

## **2.12. CONDICIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO DE AGUA.**

La acometida de agua potable, se realizará mediante una tubería preferentemente de polietileno, directamente desde su captación en la tubería de suministro municipal. Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.

## **2.13. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Entenderemos por instalación provisional para los trabajadores el conjunto modular de casetas prefabricadas en alquiler para vestuarios, aseos y comedor con capacidad para el conjunto de trabajadores, formada por módulos estándar de 2,44 x 6,10 m ensamblados, de las siguientes características:

- Cerramiento compuesto por paneles bocadillo desmontables, formados por chapa prelacada de color beige (exterior e interior) de 0,5 mm de espesor nominal; con un espesor interior de 40 mm relleno de poliestireno autoextingible expandido con densidad de 40 kg/dm<sup>3</sup>.
- Los paneles se unen mediante perfil en forma de H de PVC con remate superior para sujeción de los mismos.
- Estructura metálica elaborada mediante perfiles de acero conformado en frío y soldadura, siendo el bastidor inferior fabricado por vigas UPN unidas mediante omegas y chapas conformadas. El bastidor superior lo componen perfiles galvanizados con canalón y bajante integrados.
- Con ventanas de 100 x 80 cm, fabricadas con aluminio anodizado, correderas, con rejas y vidrio de 6 mm de espesor.
- Con un termo eléctrico de 150 litros, dos inodoros de porcelana dotados con tapa, cuatro placas de ducha y cuatro lavabos de porcelana. Todo ello con sus griferías hidromezcladoras.
- Suelo construido mediante tableros de madera hidrófuga de alta densidad y 20 mm de espesor, terminado con pavimento de PVC, resistente al desgaste
- Puertas y tabiques fabricados mediante paneles de cerramiento tipo emparedado con perfilera de aluminio y uniones con "H" de PVC.
- Cubierta de chapa de acero nervada y galvanizada, con juntas atornilladas con herraje autorroscante estanco, aislada mediante 80 mm de lana de vidrio, con falso techo de lamas de chapa prelacada en blanco.



- Con ventilación a base de ventanas graven de aluminio orientables de cristal traslúcido.
- Dos unidades convectoras eléctricas de 2000w cada una.
- Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.
- Instalación eléctrica a 220 V., con protección de toma de tierra, automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W
- Puertas de 88 x 200 cm de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura.

**CUADRO INFORMATIVO PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES**

<b>Superficie del vestuario aseo</b>	10 trab x 2 m <sup>2</sup> = 20 m <sup>2</sup>
Nº de inodoros	1 inodoro por cada 25 trabajadores = 1
Nº de duchas	1 ducha por cada 10 trabajadores = 1
Nº de lavabos	1 lavabo por cada 10 trabajadores = 1
Nº de armarios taquilla	10 taquillas
Nº de bancos para 5 personas	10 trab / 5 = 2
Nº de calentadores eléctricos	1 calentador por cada 10 trabajadores = 1
<b>Superficie del comedor</b>	10 trab x 2 m <sup>2</sup> = 20 m <sup>2</sup>
Nº de módulos	20 / Sup. Módulo (6,1 x 2,44) = 1

**2.14. EXTINTORES DE INCENDIOS.**

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B", "C" y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos de acuerdo con la norma UNE-23010.

**Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:**

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Acopios especiales con riesgo de incendio

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos capaces de originar incendios.

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA;  
EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 56 VIVIENDAS,  
LOCAL COMERCIAL, GARAJE Y PISCINA EN  
NÁQUERA (VALENCIA)



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

Contenido: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**TESINA**

Autor:

**FCO. JAVIER SALVAGO MAS**

Dirigida por:

Dr. D. Joaquín Catalá Alís



### **3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

	Pág.
3. MEDICIONES	239
3.1. Protecciones individuales	239
3.2. Protecciones colectivas	244
3.3. Señalización	252
3.4. Instalaciones de higiene y bienestar	253
3.5. Formación y coste de personal	255
3.6. Medicina preventiva y primeros auxilios	255
4. PRESUPUESTO	256
4.1. Protecciones individuales	256
4.2. Protecciones colectivas	257
4.3. Señalización	258
4.4. Instalaciones de higiene y bienestar	259
4.5. Formación y coste de personal	260
4.6. Medicina preventiva y primeros auxilios	260
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	261



### 3. MEDICIONES.

#### 3.1. Protecciones individuales.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
101	<b>Ud. Casco de seguridad clase N</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Visitas y personal no habitual</i>	20	1,00	1,00	1,00	20,00	
							<b>74,00</b>
102	<b>Ud. Pantalla de seguridad, de sustentación manual para soldadura, en fibra vulcanizada de 1.35 mm, con visor de acetato incoloro</b>						
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Cerrajería</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>4,00</b>
103	<b>Ud. Gafas protectoras homologadas (antiproyecciones-antiimpactos), con cristales incoloros</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
							<b>52,00</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
104	<b>Ud. Mascarilla de seguridad antiparticulas, para ambientes pulverulentos, de retención mecánica simple</b>						
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>34,00</b>
105	<b>Ud. Mascarilla de seguridad, con filtro químico, para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos, filtro mecánico recambiable</b>						
	<i>Albañilería</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Fontanería</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Carpintería</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Ascensores</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Pintura</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00		
							<b>11,00</b>
106	<b>Ud. Cinturón de seguridad de sujeción, clase A</b>						
	<i>Estructura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Albañilería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Revestimientos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Fontanería</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Electricidad</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Carpintería</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
<i>Escayola</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00		
							<b>20,00</b>
107	<b>Ud. Cinturón de seguridad anti-caídas, clase C</b>						
	<i>Estructura</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Albañilería</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Revestimientos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Fontanería</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Carpintería</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	<i>Ascensores</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
<i>Pintura</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00		
							<b>11,00</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
108	<b>Ud. Guantes de cuero</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
							<b>52,00</b>
109	<b>Ud. Guantes de goma</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
							<b>52,00</b>
110	<b>Ud. Guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión</b>						
		4	1,00	1,00	1,00	4,00	
							<b>4,00</b>
111	<b>Ud. Bota de seguridad, dotada de puntera reforzada, plantilla anti-objetos punzantes y suela antideslizante.</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00		
							<b>54,00</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
112	<b>Ud. Bota de goma o P.V.C. de media caña, dotada de puntera reforzada y plantilla anti-objetos punzantes</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>34,00</b>
113	<b>Ud. Traje impermeable (chaquetilla y pantalón).</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>34,00</b>
114	<b>Ud. "Mono" de trabajo (invierno)</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00		
							<b>54,00</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
115	<b>Ud. Traje de trabajo (verano)</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>54,00</b>
116	<b>Ud. Guantes protectores para trabajos de soldadura</b>						
	<i>Cerrajería</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>4,00</b>
117	<b>Ud. Auriculares protectores de oídos</b>						
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Revestimientos</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Fontanería</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Electricidad</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>36,00</b>



### 3.2. Protecciones colectivas.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
201	<b>ML. Vallado perimetral de la obra, a base de malla metálica galvanizada (h=2'00 m.), sustentada por postes metálicos anclados en dado de hormigón, totalmente montada.</b>		<i>Perímetro</i>				
		1	7,10	1,00	1,00	7,10	
		1	8,15	1,00	1,00	8,15	
		1	19,51	1,00	1,00	19,51	
		1	18,42	1,00	1,00	18,42	
		1	4,01	1,00	1,00	4,01	
		1	39,66	1,00	1,00	39,66	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	3,80	1,00	1,00	3,80	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	7,22	1,00	1,00	7,22	
		1	4,08	1,00	1,00	4,08	
		1	8,46	1,00	1,00	8,46	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	5,97	1,00	1,00	5,97	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	11,86	1,00	1,00	11,86	
		1	39,82	1,00	1,00	39,82	
		1	4,13	1,00	1,00	4,13	
		1	3,11	1,00	1,00	3,11	
1	4,30	1,00	1,00	4,30			
1	17,05	1,00	1,00	17,05			
1	15,05	1,00	1,00	15,05			
1	8,15	1,00	1,00	8,15			
							<b>242,33</b>
202	<b>Ud. Portón metálico de 4'00 m. (2 hojas) en acceso a obra, formado por bastidor tubular cuajado con malla metálica idéntica a la del cerramiento, totalmente montada.</b>						
		2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>2,00</b>
203	<b>Ud. Puerta metálica de una hoja, en acceso peatonal a obra, formado por bastidor tubular cuajado con malla metálica, totalmente montada.</b>						
		1	1,00	1,00	1,00	1,00	
							<b>1,00</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
204	<b>Red horizontal para protección de grandes huecos horizontales, provista de sello AENOR, cuerda de atado perimetral y enganches embebidos en el hormigón, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje.</b> (Superficie=Longitud x anchura = m <sup>2</sup> )		<i>Longitud</i>	<i>Anchura</i>			
	<i>Primera</i>	1	56,69	3,90	1,00	221,09	
		2	4,13	3,45	1,00	28,50	
	<i>Ático</i>	1	56,69	3,90	1,00	221,09	
		2	4,13	3,45	1,00	28,50	
	<i>Desván</i>	2	4,13	3,46	1,00	28,58	
		1	56,77	3,90	1,00	221,40	
							<b>749,16</b>
205	<b>Red de seguridad vertical en fachadas, en módulos de 10*5 m., compuesto por soportes mordaza, pescantes y red provista de sello AENOR, incluso cuerda cosido y elementos de sujeción al forjado. Colocación, izamiento por planta y desmontaje.</b>		<i>Perímetro</i>				
	<i>Primera</i>	1	6,07	1,00	1,00	6,07	
		1	37,54	1,00	1,00	37,54	
		1	58,26	1,00	1,00	58,26	
		1	5,00	1,00	1,00	5,00	
		1	22,87	1,00	1,00	22,87	
		1	5,00	1,00	1,00	5,00	
		1	83,03	1,00	1,00	83,03	
	<i>Ático</i>	1	58,58	1,00	1,00	58,58	
		1	15,25	1,00	1,00	15,25	
		1	21,16	1,00	1,00	21,16	
		1	68,51	1,00	1,00	68,51	
		1	23,59	1,00	1,00	23,59	
	1	5,67	1,00	1,00	5,67		
							<b>410,53</b>
206	<b>Visera de protección de acceso de personal a obra, con soportes metálicos anclados a canto forjado (IPN) y plataforma a base de tablonos de madera colocada, a nivel forjado 1.</b>		<i>Metros</i>				
		1	2,00	1,00	1,00	2,00	
		2	4,00	1,00	1,00	8,00	
							<b>10,00</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
207	<b>Barandilla en borde forjado, con soporte metálico, rodapié, listón intermedio y pasamanos. Incluido montaje, mantenimiento y retirada.</b>		<i>Perímetro</i>				
	<i>Coronación Excavación Sótano</i>	1	6,34	1,00	1,00	6,34	
		1	83,58	1,00	1,00	83,58	
		1	5,97	1,00	1,00	5,97	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	7,22	1,00	1,00	7,22	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	4,08	1,00	1,00	4,08	
		1	8,46	1,00	1,00	8,46	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	3,80	1,00	1,00	3,80	
		1	3,12	1,00	1,00	3,12	
		1	11,86	1,00	1,00	11,86	
		1	39,82	1,00	1,00	39,82	
		1	4,13	1,00	1,00	4,13	
		1	3,11	1,00	1,00	3,11	
		1	4,30	1,00	1,00	4,30	
		1	17,05	1,00	1,00	17,05	
		1	15,05	1,00	1,00	15,05	
		1	8,15	1,00	1,00	8,15	
		<i>Forjados Baja</i>	1	5,00	1,00	1,00	5,00
	1		13,01	1,00	1,00	13,01	
	1		11,80	1,00	1,00	11,80	
	1		15,36	1,00	1,00	15,36	
	1		11,80	1,00	1,00	11,80	
	1		9,09	1,00	1,00	9,09	
	1		5,00	1,00	1,00	5,00	
	2		7,10	1,00	1,00	14,20	
	2		3,60	1,00	1,00	7,20	
	1		1,04	1,00	1,00	1,04	
	1		2,24	1,00	1,00	2,24	
	1		1,28	1,00	1,00	1,28	
	1		45,54	1,00	1,00	45,54	
	1		11,75	1,00	1,00	11,75	
	1		1,06	1,00	1,00	1,06	
	1		3,60	1,00	1,00	3,60	
	2		1,04	1,00	1,00	2,08	
	1		14,69	1,00	1,00	14,69	
	1		9,00	1,00	1,00	9,00	
	1		11,80	1,00	1,00	11,80	
	1		8,26	1,00	1,00	8,26	
	3		1,64	1,00	1,00	4,92	
	1		2,40	1,00	1,00	2,40	
1	1,45	1,00	1,00	1,45			
1	1,72	1,00	1,00	1,72			
1	72,19	1,00	1,00	72,19			



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
207	<i>Forjados Baja</i>	1	5,00	1,00	1,00	5,00	
		1	11,80	1,00	1,00	11,80	
		1	19,25	1,00	1,00	19,25	
		1	15,28	1,00	1,00	15,28	
		1	0,86	1,00	1,00	0,86	
		2	1,04	1,00	1,00	2,08	
		1	3,60	1,00	1,00	3,60	
		1	45,54	1,00	1,00	45,54	
		1	11,80	1,00	1,00	11,80	
		1	2,86	1,00	1,00	2,86	
		1	3,10	1,00	1,00	3,10	
		2	23,23	1,00	1,00	46,46	
		1	11,85	1,00	1,00	11,85	
		1	2,91	1,00	1,00	2,91	
		1	11,80	1,00	1,00	11,80	
		1	3,55	1,00	1,00	3,55	
		1	4,68	1,00	1,00	4,68	
		1	2,17	1,00	1,00	2,17	
		1	0,82	1,00	1,00	0,82	
		1	7,06	1,00	1,00	7,06	
	1	8,14	1,00	1,00	8,14		
	1	12,66	1,00	1,00	12,66		
	1	4,11	1,00	1,00	4,11		
	3	1,64	1,00	1,00	4,92		
	<i>Forjados Primera</i>	1	6,07	1,00	1,00	6,07	
		1	37,54	1,00	1,00	37,54	
		1	58,26	1,00	1,00	58,26	
		1	5,00	1,00	1,00	5,00	
		1	22,87	1,00	1,00	22,87	
		1	5,00	1,00	1,00	5,00	
		1	83,03	1,00	1,00	83,03	
		1	7,38	1,00	1,00	7,38	
		2	11,50	1,00	1,00	23,00	
		1	12,60	1,00	1,00	12,60	
		1	11,50	1,00	1,00	11,50	
1		7,63	1,00	1,00	7,63		
1		11,80	1,00	1,00	11,80		
1		12,60	1,00	1,00	12,60		
2		3,60	1,00	1,00	7,20		
2		6,85	1,00	1,00	13,70		
2		3,70	1,00	1,00	7,40		
1		5,64	1,00	1,00	5,64		
1		10,95	1,00	1,00	10,95		
1		8,85	1,00	1,00	8,85		
1	5,75	1,00	1,00	5,75			
2	9,60	1,00	1,00	19,20			
2	5,60	1,00	1,00	11,20			



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
207	Forjados Primera	1	3,44	1,00	1,00	3,44	
		2	2,24	1,00	1,00	4,48	
		1	3,36	1,00	1,00	3,36	
		1	3,16	1,00	1,00	3,16	
		1	0,72	1,00	1,00	0,72	
		1	0,61	1,00	1,00	0,61	
		2	3,15	1,00	1,00	6,30	
		3	2,04	1,00	1,00	6,12	
		1	58,58	1,00	1,00	58,58	
		1	15,25	1,00	1,00	15,25	
		1	21,16	1,00	1,00	21,16	
		1	68,51	1,00	1,00	68,51	
		1	23,59	1,00	1,00	23,59	
	1	5,67	1,00	1,00	5,67		
	1	8,38	1,00	1,00	8,38		
	4	3,45	1,00	1,00	13,80		
	4	4,13	1,00	1,00	16,52		
	1	1,92	1,00	1,00	1,92		
	1	1,12	1,00	1,00	1,12		
	1	2,20	1,00	1,00	2,20		
	1	0,55	1,00	1,00	0,55		
	1	1,95	1,00	1,00	1,95		
	1	2,80	1,00	1,00	2,80		
	1	2,10	1,00	1,00	2,10		
	1	0,84	1,00	1,00	0,84		
	1	0,41	1,00	1,00	0,41		
	1	2,20	1,00	1,00	2,20		
	1	1,92	1,00	1,00	1,92		
	1	1,12	1,00	1,00	1,12		
	1	0,55	1,00	1,00	0,55		
	1	12,30	1,00	1,00	12,30		
	1	1,64	1,00	1,00	1,64		
	1	0,84	1,00	1,00	0,84		
	1	0,41	1,00	1,00	0,41		
	1	1,21	1,00	1,00	1,21		
	1	12,55	1,00	1,00	12,55		
	1	2,30	1,00	1,00	2,30		
	1	1,90	1,00	1,00	1,90		
	1	1,45	1,00	1,00	1,45		
	1	8,05	1,00	1,00	8,05		
	1	2,85	1,00	1,00	2,85		
	1	1,90	1,00	1,00	1,90		
	1	1,45	1,00	1,00	1,45		
1	2,30	1,00	1,00	2,30			
1	1,90	1,00	1,00	1,90			
1	1,45	1,00	1,00	1,45			
1	12,55	1,00	1,00	12,55			
1	11,55	1,00	1,00	11,55			
1	4,30	1,00	1,00	4,30			
1	4,28	1,00	1,00	4,28			
	Forjados Ático						



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
207	<i>Forjados Ático</i>	1	1,68	1,00	1,00	1,68	
		1	1,79	1,00	1,00	1,79	
		1	1,60	1,00	1,00	1,60	
		1	0,93	1,00	1,00	0,93	
		1	4,74	1,00	1,00	4,74	
		1	2,30	1,00	1,00	2,30	
		1	1,45	1,00	1,00	1,45	
		1	3,36	1,00	1,00	3,36	
		1	1,18	1,00	1,00	1,18	
		1	3,30	1,00	1,00	3,30	
		6	2,30	1,00	1,00	13,80	
		6	1,45	1,00	1,00	8,70	
		6	1,90	1,00	1,00	11,40	
		1	13,75	1,00	1,00	13,75	
		1	12,55	1,00	1,00	12,55	
		1	4,30	1,00	1,00	4,30	
		1	8,07	1,00	1,00	8,07	
		1	1,95	1,00	1,00	1,95	
		3	2,04	1,00	1,00	6,12	
		1	1,84	1,00	1,00	1,84	
	2	3,90	1,00	1,00	7,80		
	2	56,69	1,00	1,00	113,38		
	1	3,25	1,00	1,00	3,25		
	1	56,58	1,00	1,00	56,58		
	1	13,92	1,00	1,00	13,92		
	1	5,31	1,00	1,00	5,31		
	1	10,85	1,00	1,00	10,85		
	1	67,35	1,00	1,00	67,35		
	1	3,18	1,00	1,00	3,18		
	1	21,09	1,00	1,00	21,09		
	1	9,55	1,00	1,00	9,55		
	2	4,13	1,00	1,00	8,26		
	4	3,46	1,00	1,00	13,84		
	2	1,40	1,00	1,00	2,80		
	4	1,92	1,00	1,00	7,68		
	2	2,20	1,00	1,00	4,40		
2	1,12	1,00	1,00	2,24			
2	0,60	1,00	1,00	1,20			
2	0,84	1,00	1,00	1,68			
2	2,86	1,00	1,00	5,72			
2	1,36	1,00	1,00	2,72			
2	1,69	1,00	1,00	3,38			
2	0,80	1,00	1,00	1,60			
2	0,84	1,00	1,00	1,68			
4	1,15	1,00	1,00	4,60			
2	0,56	1,00	1,00	1,12			
1	0,84	1,00	1,00	0,84			
1	0,60	1,00	1,00	0,60			
1	1,12	1,00	1,00	1,12			
	<i>Forjados Desván</i>						



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
207	<i>Forjados Desván</i>	1	1,45	1,00	1,00	1,45	
		2	1,92	1,00	1,00	3,84	
		1	2,26	1,00	1,00	2,26	
		4	10,85	1,00	1,00	43,40	
		9	1,40	1,00	1,00	12,60	
		9	1,68	1,00	1,00	15,12	
		9	1,05	1,00	1,00	9,45	
		9	2,58	1,00	1,00	23,22	
		9	1,95	1,00	1,00	17,55	
		9	2,58	1,00	1,00	23,22	
		2	3,90	1,00	1,00	7,80	
		2	56,77	1,00	1,00	113,54	
		1	4,16	1,00	1,00	4,16	
	1	57,56	1,00	1,00	57,56		
	1	14,31	1,00	1,00	14,31		
	1	2,04	1,00	1,00	2,04		
	1	3,60	1,00	1,00	3,60		
	1	52,72	1,00	1,00	52,72		
	2	4,90	1,00	1,00	9,80		
	2	1,35	1,00	1,00	2,70		
	1	11,62	1,00	1,00	11,62		
	1	57,45	1,00	1,00	57,45		
	1	13,00	1,00	1,00	13,00		
	1	68,91	1,00	1,00	68,91		
	1	4,09	1,00	1,00	4,09		
	1	22,01	1,00	1,00	22,01		
							<b>2.605,83</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
208	<b>Extintor de polvo seco B.C.E. de 6 kg (eficacia 55b) cargado</b>						
	<i>Sótano</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Baja</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Primera</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Ático</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Desván</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>10,00</b>
209	<b>Protección de huecos de puerta de ascensor y huecos en fachada, con elementos metálicos adaptables al hueco.</b>						
	<i>Baja</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Primera</i>	16	1,00	1,00	1,00	16,00	
	<i>Ático</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Desván</i>	0	1,00	1,00	1,00	0,00	
							<b>20,00</b>
210	<b>Tapa encajable, en madera clavada para protección de pequeños huecos horizontales.</b>	<i>Huecos</i>					
	<i>Baja</i>	75	1,00	1,00	1,00	75,00	
	<i>Primera</i>	69	1,00	1,00	1,00	69,00	
	<i>Ático</i>	48	1,00	1,00	1,00	48,00	
	<i>Desván</i>	30	1,00	1,00	1,00	30,00	
							<b>222,00</b>
211	<b>Instalación de puesta a tierra, compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra, en cuadros electricidad de todas las plantas y maquinaria fija a pie de obra.</b>						
	<i>Toda la Obra</i>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
							<b>1,00</b>
212	<b>Elementos de protección (interruptores diferenciales) en cuadros eléctricos.</b>						
	<i>Toda la Obra</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
							<b>10,00</b>
213	<b>Mano de obra de brigada de seguridad empleada en el mantenimiento y reposición de las protecciones instaladas.</b>	Meses	Operario	Días	Horas		
		10	2,00	22,00	2,00	880,00	
							<b>880,00</b>
214	<b>Cable de acero 6 mm<sup>2</sup> en cubrera para sujeción cinturón seguridad, sujeto con anclajes a forjado o elementos singulares de la cubierta</b>		<i>Metros</i>				
		2	65,00	1,00	1,00	130,00	
							<b>130,00</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
215	<b>Soporte para línea de vida en fachadas, totalmente instalado.</b>	32	1,00	1,00	1,00	32,00	
							<b>32,00</b>
216	<b>Cuerda, cable, tensores, frenos y accesorios en general para montaje de línea de vida a utilizar con cinturón de seguridad en las plataformas de trabajo de los andamios de fachada</b>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
							<b>6,00</b>

### 3.3. Señalización.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
301	<b>Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación</b>						
		2	1	1	1	2	<b>2</b>
302	<b>Señal metálica triangular de peligro por obras; tipo TP-18, con fondo de contraste de color amarillo. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación</b>						
		2	1	1	1	2	<b>2</b>
303	<b>Señal metálica circular de prohibido el paso a peatones; tipo R-116.</b>						
		2	1	1	1	2	<b>2</b>
304	<b>Señal metálica de detención obligatoria; tipo R-2. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación</b>						
		2	1	1	1	2	<b>2</b>
305	<b>Señal metálica de velocidad máxima; tipo TR-301. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación</b>						
		2	1	1	1	2	<b>2</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
306	<b>Señal de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra; tipo RP-60 fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D.,485/1997.</b>	4	1	1	1	4	
							<b>4</b>
307	<b>Cartel de obra, indicando peligros y el uso obligatorio de EPIs, totalmente colocada.</b>						
		10	1	1	1	10	
							<b>10</b>
308	<b>Baliza troncocónica reflectante h= 50 cm</b>						
		12	1	1	1	12	
							<b>12</b>

### 3.4. Instalaciones de higiene y bienestar.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
401	<b>Ud. ASEOS. Alquiler de caseta de 190x410x230 cm., con ventana de 84x70 cm., de aluminio anodizado con reja y cristalina de 6 mm., dos placas turcas, dos lavabos y dos urinarios murales, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera, tuberías de polibutileno, cerramientos de chapa galvanizada esmaltada, tipo sándwich con aislante; puerta de acceso del mismo material con herrajes de seguridad. Iluminación interior con pantallas estancas fluorescentes. Totalmente colocada.</b>	<i>Meses</i>					
			16	1	1	1	16
							<b>16</b>



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
402	<b>Ud. VESTUARIOS. Alquiler de caseta de 190x410x230 cm., con ventana de 84x70 cm., de aluminio anodizado con reja y cristalina de 6 mm., suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera, cerramientos de chapa galvanizada esmaltada, tipo sándwich con aislante; puerta de acceso del mismo material con herrajes de seguridad. Iluminación interior con pantallas estancas fluorescentes. Totalmente colocada.</b>	<i>Meses</i>					
		16	1	1	1	16	
							<b>16</b>
403	<b>Ud. Acometida a red general de SANEAMIENTO para conexión de módulo de Aseos</b>						
		1	1	1	1	1	
							<b>1</b>
404	<b>Ud. Acometida a red general de AGUA POTABLE para conexión del módulo de Aseos y servicio general de la obra</b>						
		1	1	1	1	1	
							<b>1</b>
405	<b>Ud. Radiador infrarrojos de 100 W</b>						
		2	1	1	1	2	
							<b>2</b>
406	<b>Ud. Recipiente para recogida de basuras</b>						
		1	1	1	1	1	
							<b>1</b>
407	<b>Ud. Taquilla metálica individual con llave</b>						
		10	1	1	1	10	
							<b>10</b>
408	<b>Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas</b>						
		3	1	1	1	3	
							<b>3</b>



### 3.5. Formación y coste de personal.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
501	<b>H. Limpieza y conservación de las instalaciones de higiene y bienestar</b>						
		16	22	1	1	352,00	<b>352,00</b>
502	<b>Hr. Mano de obra de Recursos Preventivos en tareas propias del control y seguimiento de seguridad en obra.</b>						
		Meses	Semanas	Horas	Operario		
		16	5	5	2	800,00	<b>800,00</b>

### 3.6. Medicina preventiva y primeros auxilios.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	TOTAL
601	<b>Ud. Reconocimientos médicos obligatorios</b>	<i>Trabajadores</i>					
	<i>Movimiento de tierras</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Cimentación</i>	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	<i>Estructura</i>	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	<i>Albañilería</i>	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
	<i>Revestimientos</i>	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	<i>Fontanería</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Electricidad</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Carpintería</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Ascensores</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
	<i>Pintura</i>	4	1,00	1,00	1,00	4,00	
	<i>Escayola</i>	3	1,00	1,00	1,00	3,00	
	<i>Recursos preventivos</i>	2	1,00	1,00	1,00	2,00	
							<b>54</b>
602	<b>Ud. Botiquín reglamentario, instalado en obra</b>						
		1	1	1	1	1	<b>1</b>
603	<b>Ud. Reposición de material sanitario</b>	<i>Meses</i>					
		16	1	1	1	16	<b>16</b>



#### 4. PRESUPUESTO.

##### 4.1. Protecciones individuales.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Precio €	IMPORTE €
101	Ud. Casco de seguridad clase N	74,00	7,17	530,30
102	Ud. Pantalla de seguridad, de sustentación manual para soldadura, en fibra vulcanizada de 1.35 mm, con visor de acetato incoloro	4,00	37,49	149,94
103	Ud. Gafas protectoras homologadas (anti-proyecciones-anti-impactos), con cristales incoloros	52,00	2,76	143,33
104	Ud. Mascarilla de seguridad antipartículas, para ambientes pulverulentos, de retención mecánica simple, un filtro	34,00	1,76	59,98
105	Ud. Mascarilla de seguridad, con filtro químico, para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos, filtro mecánico recambiable	11,00	2,76	30,32
106	Ud. Cinturón de seguridad de sujeción, clase A	20,00	33,08	661,50
107	Ud. Cinturón de seguridad anti-caídas, clase C	11,00	46,31	509,36
108	Ud. Guantes de cuero	52,00	3,31	171,99
109	Ud. Guantes de goma.	52,00	1,65	86,00
110	Ud. Guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión	4,00	11,91	47,63
111	Ud. Bota de seguridad (dotada de puntera reforzada, plantilla anti-objetos punzantes y suela antideslizante).	54,00	13,78	744,19
112	Ud. Bota de goma o P.V.C. de media caña, dotada de puntera reforzada y plantilla anti-objetos punzantes.	34,00	14,33	487,31
113	Ud. Traje impermeable (chaquetilla y pantalón).	34,00	24,26	824,67
114	Ud. "Mono" de trabajo (invierno).	54,00	16,54	893,03
115	Ud. Traje de trabajo (verano).	54,00	16,54	893,03
116	Ud. Botas protectoras de riesgos eléctricos.	54,00	16,54	893,03
117	Ud. Guantes protectores para trabajos de soldadura	4,00	4,96	19,85
118	Ud. Auriculares protectores de oídos	36,00	10,25	369,12
	<b>Total Protecciones Individuales</b>			<b>7.514,53 €</b>



#### 4.2. Protección colectiva.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Precio €	IMPORTE €
201	ML. Vallado perimetral de la obra, a base de malla metálica galvanizada (h=2'00 m.), sustentada por postes metálicos anclados en dado de hormigón, totalmente montada.	242,33	6,25	1.514,56
202	Ud. Portón metálico de 4'00 m. (2 hojas) en acceso a obra, formado por bastidor tubular cuajado con malla metálica idéntica a la del cerramiento, totalmente montada.	2,00	180,56	361,12
203	Ud. Puerta metálica de una hoja, en acceso peatonal a obra, formado por bastidor tubular cuajado con malla metálica, totalmente montada.	1,00	77,18	77,18
204	M2. Red horizontal para protección de grandes huecos horizontales, provista de sello AENOR, cuerda de atado perimetral y enganches embebidos en el hormigón, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje	749,16	4,41	3.303,79
205	ML. Red de seguridad vertical en fachadas, en módulos de 10*5 m., compuesto por soportes mordaza, pescantes y red provista de sello AENOR, incluso cuerda cosido y elementos de sujeción al forjado. Colocación, izamiento por planta y desmontaje.	410,53	22,56	9.261,56
206	ML. Visera de protección de acceso de personal a obra, con soportes metálicos anclados a canto forjado (IPN) y plataforma a base de tablonos de madera colocada, a nivel forjado 1.	10,00	22,49	224,91
207	ML. Barandilla en borde forjado, con soporte metálico, rodapié, listón intermedio y pasamanos. Incluido montaje, mantenimiento y retirada.	2.605,83	4,20	10.944,49
208	Ud. Extintor de polvo seco B.C.E. de 6 kg (eficacia 55b) cargado	10,00	80,48	804,83
209	Ud. Protección de huecos de puerta de ascensor y huecos en fachada, con elementos metálicos adaptables al hueco.[pr HV en planos]	20,00	40,52	810,40
210	Ud. Tapa encajable, en madera clavada para protección de pequeños huecos horizontales,..[pr HZ en planos]	222,00	3,60	799,20
211	Ud. Instalación de puesta a tierra, compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra, en cuadros electricidad de todas las plantas y maquinaria fija a pie de obra.	1,00	1.500,00	1.500,00
212	Ud. Elementos de protección (interruptores diferenciales) en cuadros eléctricos.	10,00	65,00	650,00
213	Hr. Mano de obra de brigada de seguridad empleada en el mantenimiento y reposición de las protecciones instaladas.	880,00	18,00	15.840,00



Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Precio €	IMPORTE €
214	Ml. Cable de acero 6 MM en cumbrera para sujeción cinturón seguridad, sujeto con anclajes a forjado o elementos singulares de la cubierta	130,00	8,00	1.040,00
215	Ud. Soporte para línea de vida en fachadas, totalmente instalado	32,00	6,25	200,00
216	Ud. Cuerda, cable, tensores, frenos y accesorios en general para montaje de línea de vida a utilizar con cinturón de seguridad en las plataformas de trabajo de los andamios de fachada	6,00	210,00	1.260,00
<b>Total Protección Colectiva</b>				<b>48.592,02</b>

### 4.3. Señalización.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Precio €	IMPORTE €
301	Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación	2	67,00	134,00
302	Señal metálica triangular de peligro por obras; tipo TP-18, con fondo de contraste de color amarillo. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación	2	67,00	134,00
303	Señal metálica circular de prohibido el paso a peatones; tipo R-116.	2	67,00	134,00
304	Señal metálica de detención obligatoria; tipo R-2. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación	2	67,00	134,00
305	Señal metálica de velocidad máxima; tipo TR-301. Incluso p.p. de poste metálico galvanizado de sustentación	2	67,00	134,00
306	Señal de prohibida la entrada a personas ajenas a la obra; tipo RP-60 fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D.,485/1997.	4	6,00	24,00
307	Cartel de obra, indicando peligros y el uso obligatorio de EPIs, totalmente colocada.	10	6,00	60,00
308	Baliza troncocónica reflectante h= 50 cm	12	8,50	102,00
<b>Total Señalización</b>				<b>856,00 €</b>



#### 4.4. Instalaciones de higiene y bienestar.

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Precio €	IMPORTE €
401	Ud. ASEOS. Alquiler de caseta de 190x410x230 cm., con ventana de 84x70 cm., de aluminio anodizado con reja y cristalina de 6 mm., dos placas turcas, dos lavabos y dos urinarios murales, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera, tuberías de polibutileno, cerramientos de chapa galvanizada esmaltada, tipo sándwich con aislante; puerta de acceso del mismo material con herrajes de seguridad. Iluminación interior con pantallas estancas fluorescentes. Totalmente colocada.	16,00	132,83	2.125,28
402	Ud. VESTUARIOS. Alquiler de caseta de 190x410x230 cm., con ventana de 84x70 cm., de aluminio anodizado con reja y cristanina de 6 mm., suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera, cerramientos de chapa galvanizada esmaltada, tipo sándwich con aislante; puerta de acceso del mismo material con herrajes de seguridad. Iluminación interior con pantallas estancas fluorescentes. Totalmente colocada.	16,00	100,00	1.600,00
403	Ud. acometida a red general de SANEAMIENTO para conexión de módulo de Aseos	1,00	250,00	250,00
404	Ud. Acometida a red general de AGUA POTABLE para conexión del módulo de Aseos y servicio general de la obra	1,00	895,00	895,00
405	Ud. Radiador infrarrojos de 100 W	2,00	20,00	40,00
406	Ud. Recipiente para recogida de basuras	1,00	15,00	15,00
407	Ud. Taquilla metálica individual con llave	10,00	13,23	132,30
408	Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas	3,00	15,00	45,00
	<b>Total Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>			<b>5.102,58</b>



#### 4.5. *Coste de personal.*

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Precio €	IMPORTE €
501	H. Limpieza y conservación de las instalaciones de higiene y bienestar	352,00	18,00	6.336,00
502	Hr. Mano de obra de Recursos Preventivos en tareas propias del control y seguimiento de seguridad en obra.	800,00	18,00	14.400,00
<b>Total Formación y Coste de Personal</b>				<b>20.736,00</b>

#### 4.6. *Medicina preventiva y primeros auxilios.*

Núm. Orden	Concepto	Núm. UDS.	Precio €	IMPORTE €
601	Ud. Reconocimientos médicos obligatorios	54,00	30,00	1.620,00
602	Ud. Botiquín reglamentario, instalado en obra	1,00	29,98	29,98
603	Ud. Reposición de material sanitario	16,00	6,00	96,00
<b>Total Medicina Preventiva y Primeros Auxilios</b>				<b>1.745,98</b>



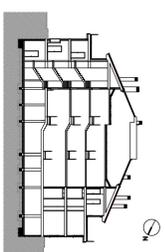
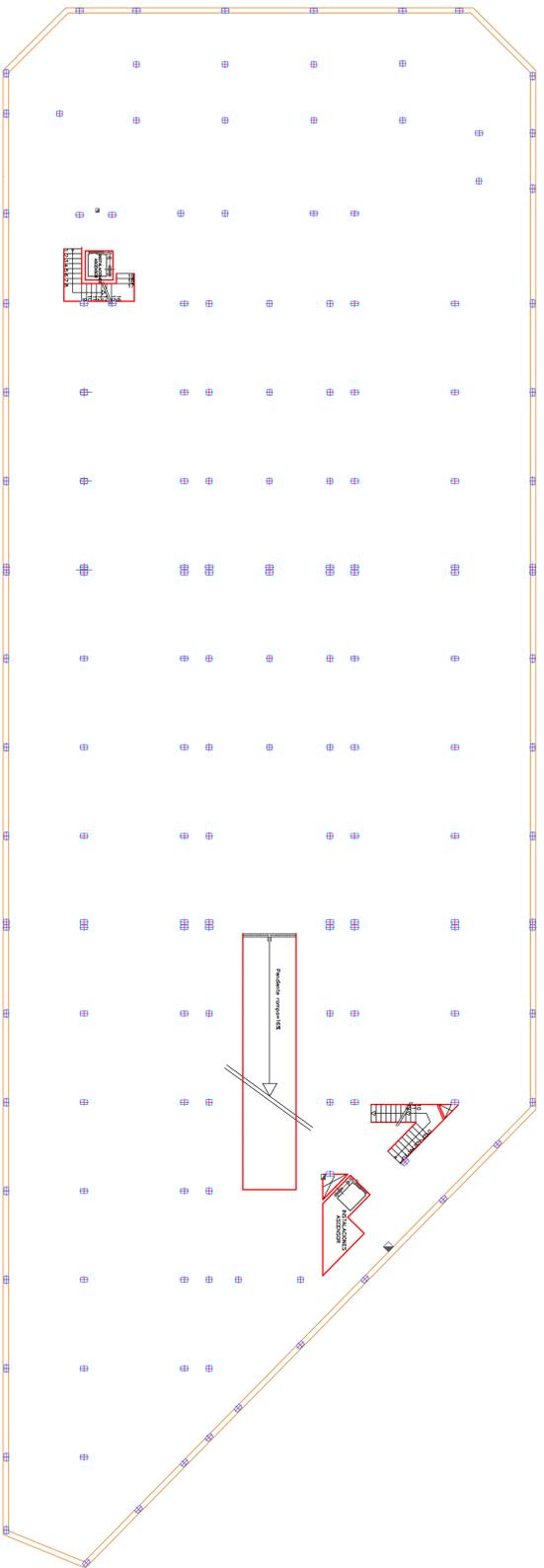
## 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

Núm. Orden	Capítulo	IMPORTE €
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	7.514,53
2	PROTECCION COLECTIVA	48.592,02
3	SEÑALIZACION	856,00
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	5.102,58
5	FORMACION Y COSTE DE PERSONAL	20.736,00
6	MEDICINA PREVENTIVA.	1.745,98
<b>TOTAL</b>		<b>84.547,11€</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material del presente estudio de seguridad y salud a la cantidad de: **OCHENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE Euros con once céntimos.**

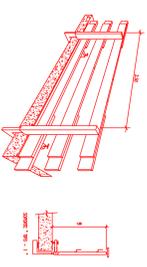




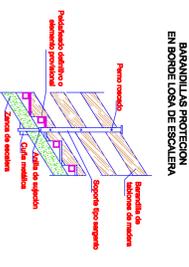


	SIEMPRE OBLIGA	SITUACION EXTERIOR
	PROTECCION HIECO VERTICAL	PROTECCION HIECO VERTICAL
	PROTECCION HIECO HORIZONTAL	PROTECCION HIECO HORIZONTAL
	BARANDILLA PROTECCION BORDE FORJADO Y DESNIVEL	BARANDILLA PROTECCION BORDE FORJADO Y DESNIVEL

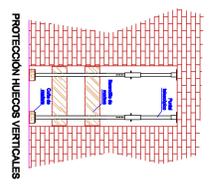
Consultar en la obra Javier Salgado Macías Técnico Rengifo Latorre	
Tipo <b>Plan de Seguridad y salud Edificio de 56 viviendas, local comercial, garaje y piscina</b>	Situación Horta de Vique, Nájera (Vizcaya) Código 20081/0 Fecha 2008/10
Elaboración Javier Salgado Macías Fecha 2008/10	Escala 1:100 Hoja nº 03



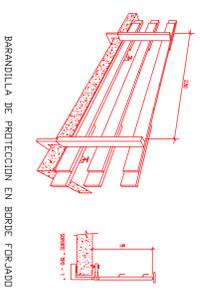
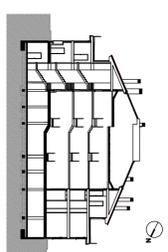
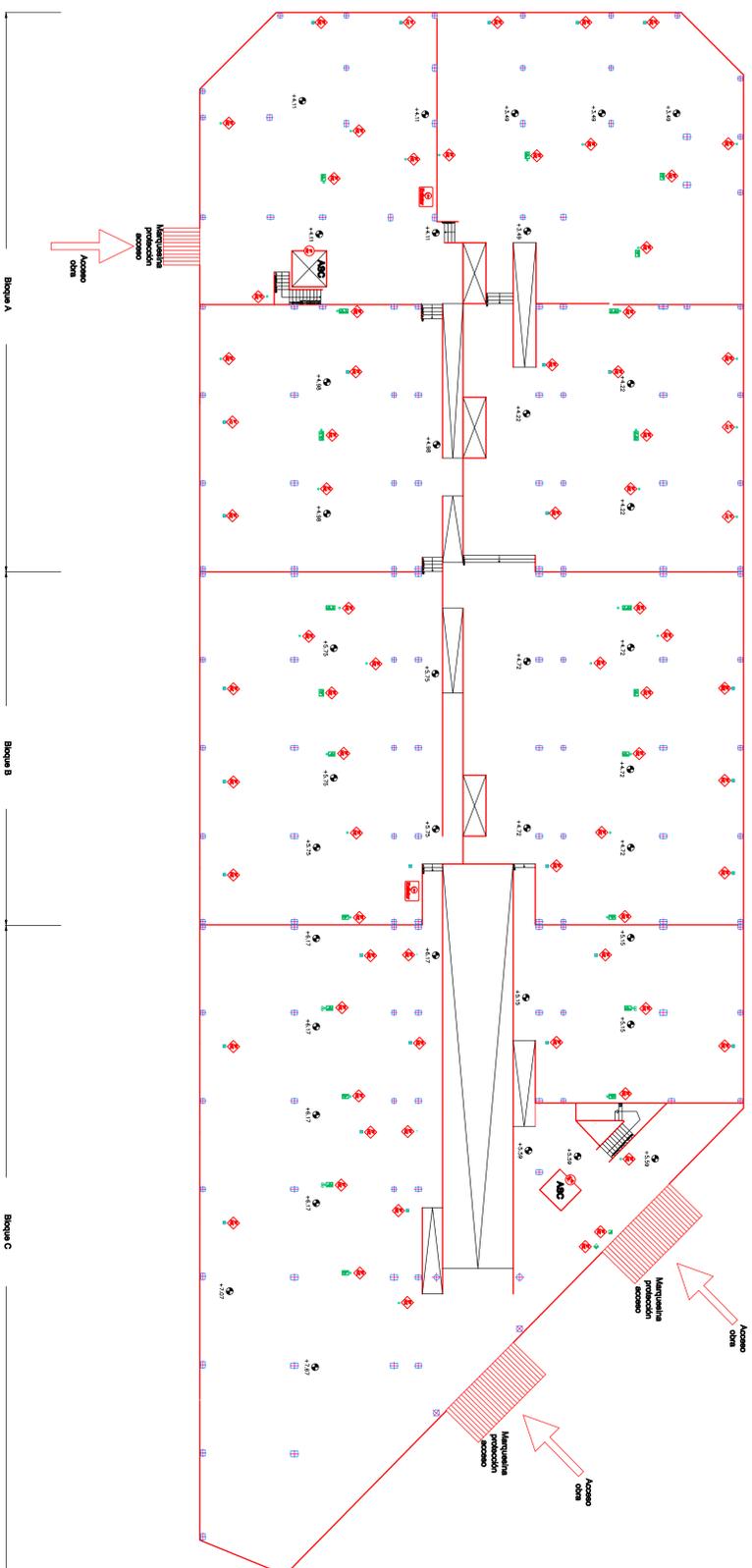
BARANDILLA DE PROTECCION EN BORDE FORJADO



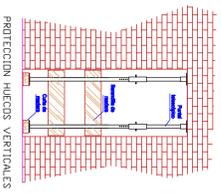
BARANDILLA PROTECCION EN BORDE LOSA DE ESCALERA



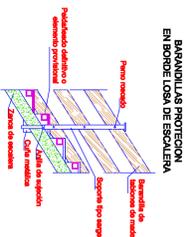
PROTECCION HIECOS VERTICALES



BARANDILLA DE PROTECCION EN BORDE CERRADO



PROTECCION HIECOS VERTICALES



BARANDILLAS PROTECCION EN BORDE LIBRE DE SOLERA

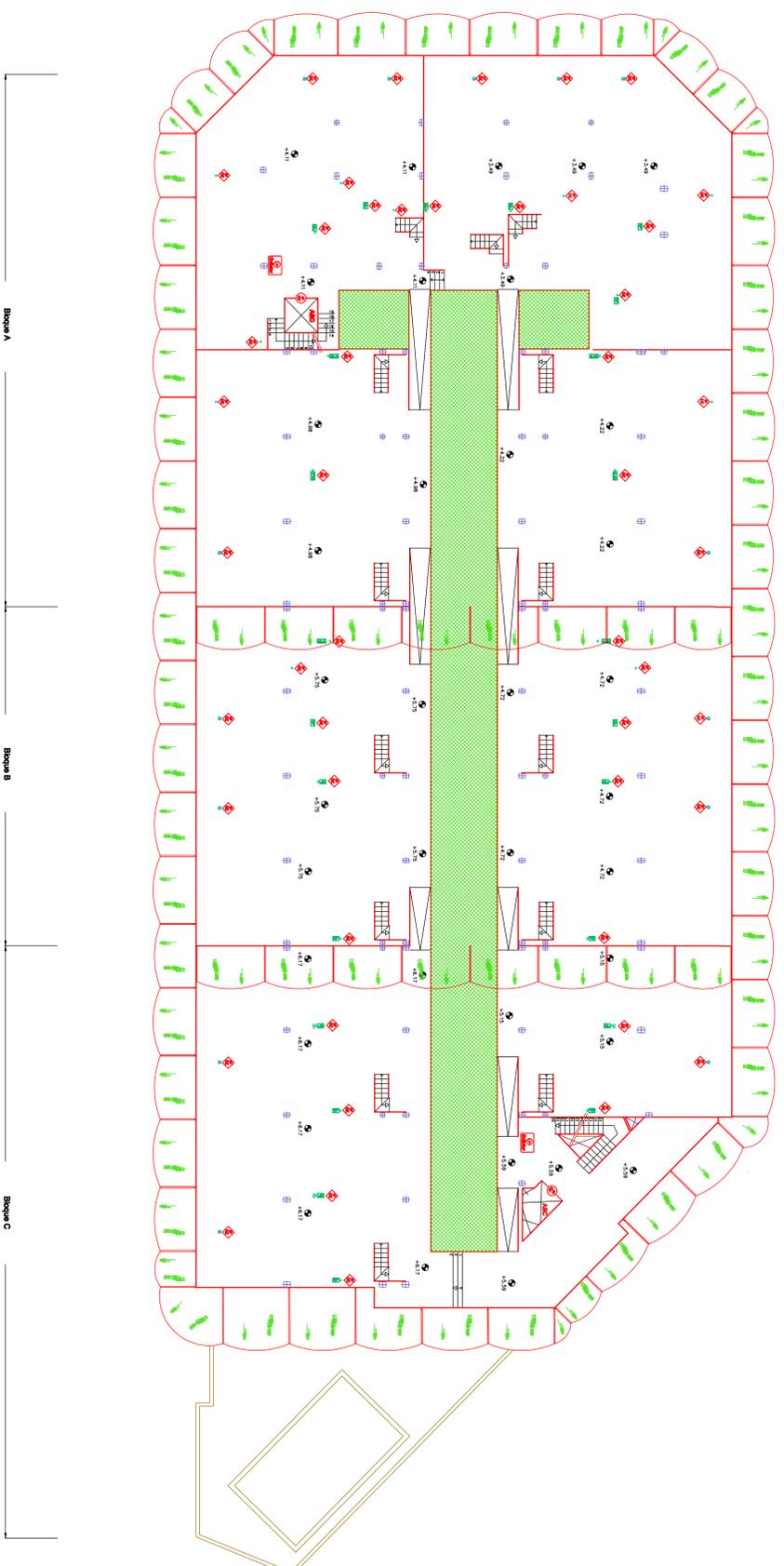
Simbología	Situación
	PROTECCION HIECO VERTICAL
	PROTECCION REGUERO HIECO HORIZONTAL
	BARANDILLA PROTECCION BORDE FORJADO Y DESNIVEL

Consultado en su obra

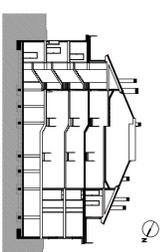
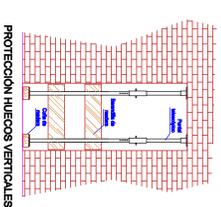
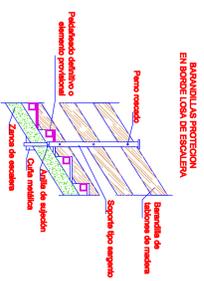
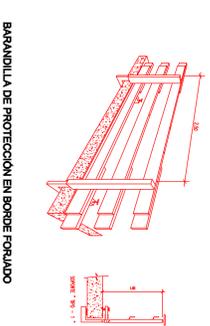
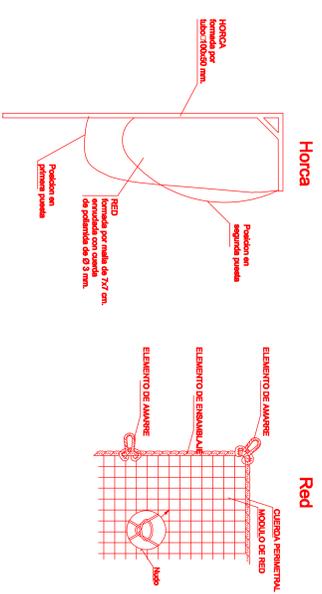
**Plan de Seguridad y salud Edificio de 56 viviendas, local comercial, garaje y piscina**  
 Autor: Javier Santiago Ruiz  
 Fecha: 20/08/10  
 Escala: 1:100  
 Hoja: 04



LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE REALIZARÁ EN TRES FASES; BLOQUE A - BLOQUE B - BLOQUE C



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA CAIDAS DE ALTURA



SIMBOLOGÍA	
	SITUACIÓN EXTERIOR
	PROTECCIÓN HIJOS VERTICALES
	PROTECCIÓN PERIÓDICO HIJOS HORIZONTALES
	BARANDILLA PROTECCIÓN BORDE FORJADO Y ENJALBIA
	RED DE SEGURIDAD MANTAL RESISTENTE
	RED DE SEGURIDAD MANTAL VERTICAL

Consultado en la obra

Javier Salgado Ruiz  
 Técnico  
 Riesgos Laborales

Título: Plan de Seguridad y salud Edificio de 56 viviendas, local comercial, garaje y piscina

Situación: Horta de Vinyes, Noyaques (Vino de España)

Objeto: 2008/10

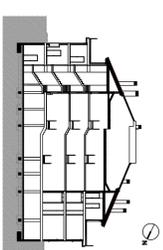
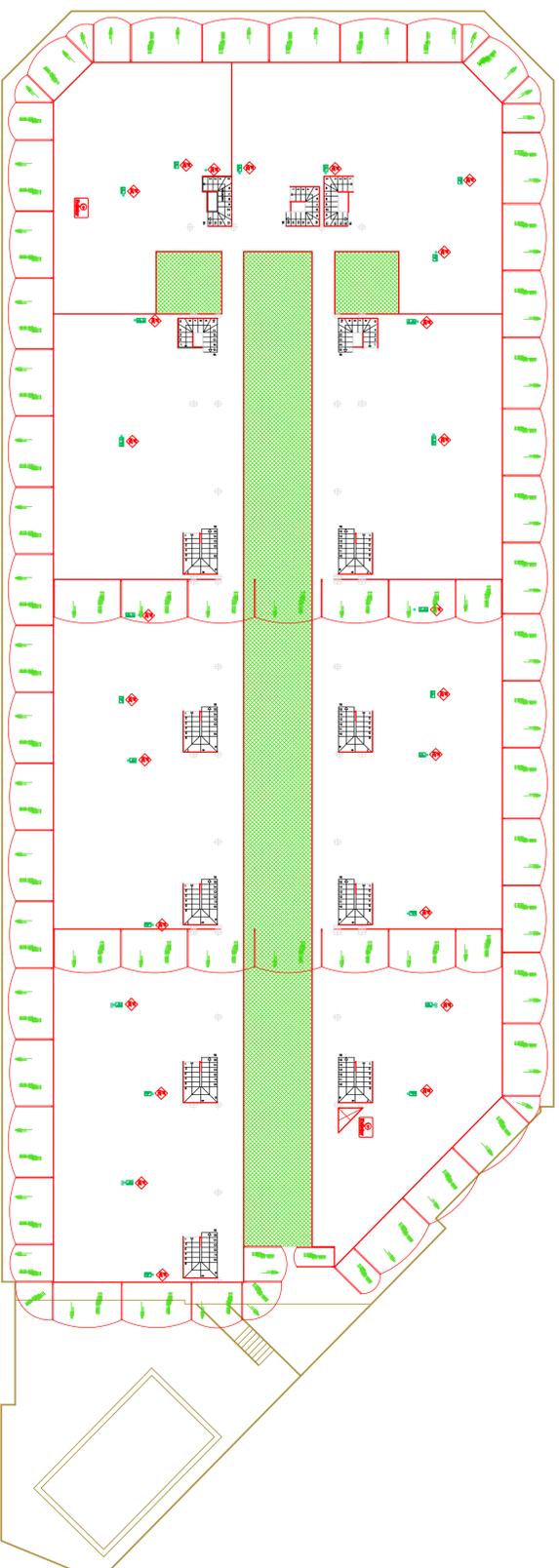
Dato: 1:100

Fecha: 11/09

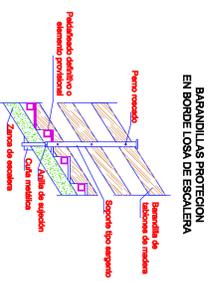
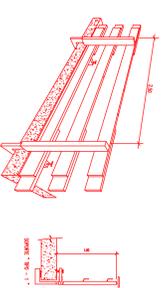
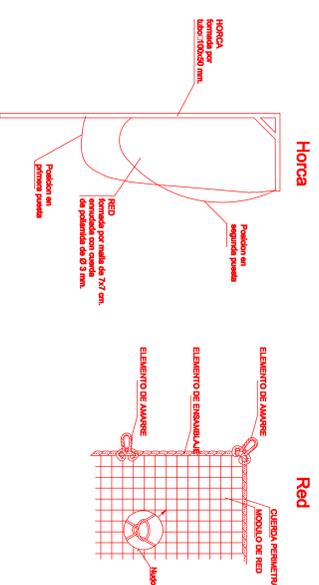
Problema: Protección colectiva para caídas

06

LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE REALIZARÁ EN TRES FASES; BLOQUE A - BLOQUE B - BLOQUE C



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA CAIDAS DE ALTURA



Simbología	Situación exterior
	SITUACIÓN EXTERIOR
	PROTECCIÓN HIECO VERTICAL
	PROTECCIÓN SEGURIDAD HIECO HORIZONTAL
	BARANDILLA PROTECCIÓN BORDE FORJADO / DESNIVEL
	REJO DE SEGURIDAD HORIZONTAL
	REJO DE SEGURIDAD MONTAJE VERTICAL

Consultado en la obra

Compañía: **SAUER SANTIAGO**

Tipo: **Plan de Seguridad y salud Edificio de 56 viviendas, local comercial, garaje y piscina**

Situación: **Horca de Yrupe, Niquem (Venezuela)**

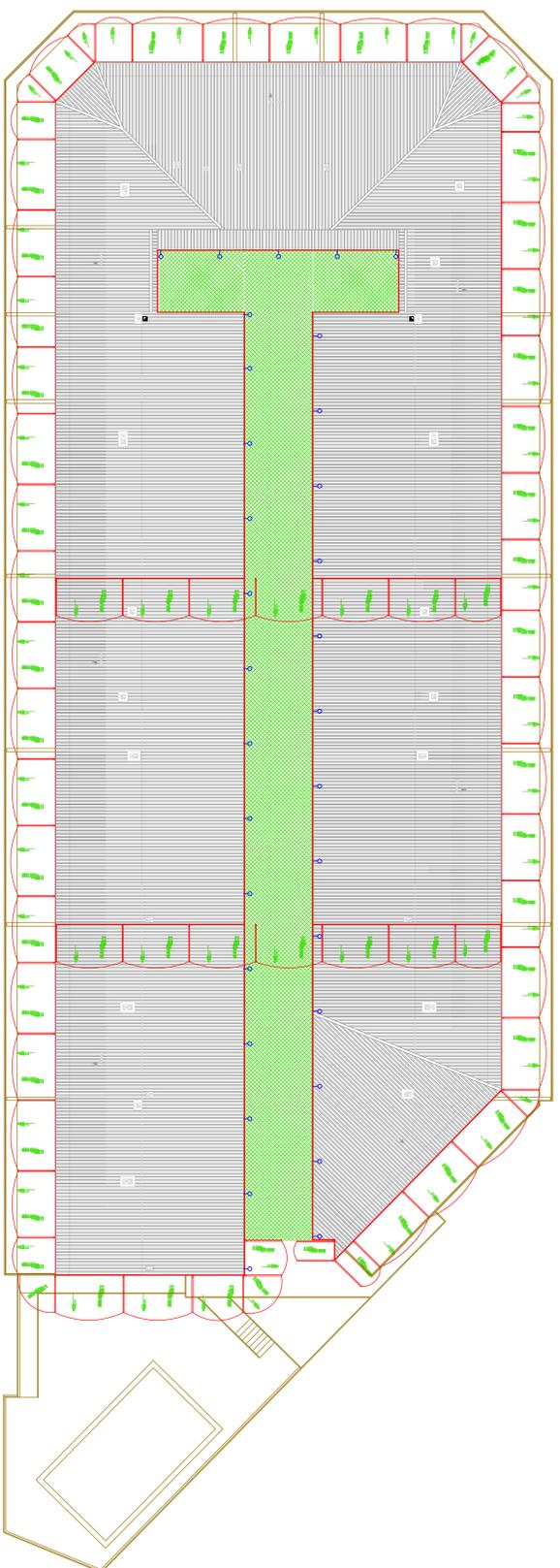
Objeto: **Edificio**

Dato: **2008/10**

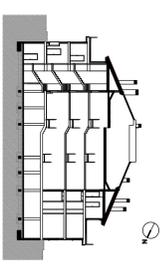
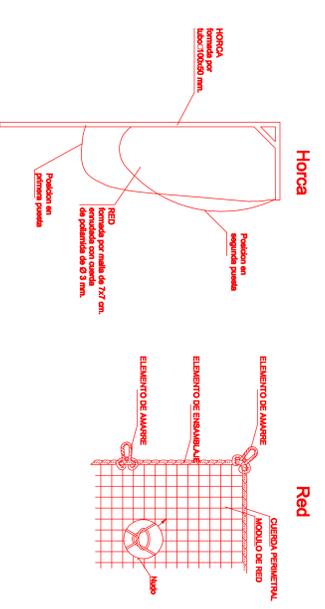
Producción colectiva para el cliente

Fecha: **07**

LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE REALIZARÁ EN TRES FASES; BLOQUE A - BLOQUE B - BLOQUE C



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA CAIDAS DE ALTURA



SIMBOLOGÍA	
	SITUACIÓN EXTERIOR
	PROTECCIÓN HIEGO VERTICAL
	PROTECCIÓN FUEGO HIEGO HORIZONTAL
	BARRANDA PROTECCIÓN BORDE FORJADO Y DESNIVEL
	RED DE SEGURIDAD MONTAJE HORIZONTAL
	RED DE SEGURIDAD MONTAJE VERTICAL
	ANCLAJE LINEA DE VIDA

Consultado en la obra

Elaborado por: **David Santiago Ruiz**  
 Técnico de Proyectos Arquitectónicos

Tipo: **Plan de Seguridad y salud Edificio de 56 viviendas, local comercial, garaje y piscina**

Situación: **Horca de Vinyes, Nalques (Venedic)**

Objeto: **Edificio**

Fecha: **2008/10**

Problema: **Protección colectiva trabajo**

Escala: **1:100**

Hoja: **08**

