

## **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO  
ARQUITECTO TÉCNICO REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD:  
EDUARDO ISLA TORRES**

**MEMORIA**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

## Índice

1.	MEMORIA OBJETO DE ESTE ESTUDIO .....	5
2.	DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS, TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.....	5
3.	PRINCIPIOS BASICOS DE LA ACCION PREVENTIVA.....	7
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.....	8
4.1.	PROBLEMÁTICA DEL SOLAR.....	9
4.2.	ENTORNO FÍSICO.....	9
4.3.	CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS Y SERVIDUMBRES EXISTENTES. ....	9
4.4.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....	9
5.	CENTRO ASISTENCIAL MÁS CERCANO.....	10
6.	PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.....	12
6.1.	PRESUPUESTO .....	12
6.2.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	12
6.3.	PERSONAL PREVISTO.....	13
7.	AGENTES INTERVINIENTES .....	13
7.1.	PROMOTOR AUTOR DEL ENCARGO .....	13
7.2.	IDENTIFICACIÓN AUTOR DEL PROYECTO.....	13
7.3.	IDENTIFICACION AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD .....	13
8.	TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.....	13
9.	SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.....	14
10.	INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	14
11.	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	20
11.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS. ....	20
11.2.	POCERIA Y SANEMIENTO.....	22
11.3.	INSTALACIONES GENERALES. ....	24
11.4.	INSTALACIONES PROVISIONALES. ....	25
11.5.	INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA.....	26
11.6.	INSTALACION DE PRODUCCION DE HORMIGON.....	28
11.7.	INSTALACION CONTRA INCENDIOS. ....	29
12.	MAQUINARIA DE OBRAS. ....	30
13.	MAQUINAS-HERRAMIENTAS.....	36

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

14.	MEDIOS AUXILIARES.....	40
15.	RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS. ....	42
16.	TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.....	43
17.	EMPRESAS SUBCONTRATADAS Y AUTÓNOMOS.....	44
18.	ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.....	44
19.	VIGILANCIA DE LA SALUD .....	44
20.	NOMBRAIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.....	44
21.	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA.....	45
22.	INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE RIESGOS .....	45
23.	PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	45
24.	COORDINACIÓN DE LA PREVENCIÓN. ....	45
25.	PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES....	45
25.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN.....	45
25.2.	CONCEPTOS GENERALES.....	48
25.2.1.	ANÁLISIS DE RIESGOS MÁS FRECUENTES EN LOS TRABAJOS POSTERIORES.....	48
25.2.2.	TRABAJOS EN POZOS DE SANEAMIENTO. ....	48
25.2.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES, CIMENTACIÓN.....	49
25.2.4.	ALBAÑILERÍA, OFICIOS, ACABADOS.....	49
25.2.5.	INSTALACIONES. ....	49
25.2.6.	MEDIOS AUXILIARES.....	49
25.2.7.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....	50
25.3.	CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE SEGURIDAD.....	50
25.4.	LIMITACIONES DE USOS DE LA URBANIZACIÓN.....	50
26.	PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.....	50
27.	LIMITACIONES DE USO DE LA URBANIZACIÓN.....	50
28.	PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCION.....	51
28.1.	CIMENTACIÓN Y CONTENCIONES. ....	51
28.2.	INSTALACIONES. ....	51
28.3.	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO. ....	51
28.4.	INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO. ....	52
29.	ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTROFICOS .....	52
30.	ANEXO. SEÑALÍTICA Y DETALLES PROTECCIONES.....	53

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA,  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

30.1.	SEÑALES ADVERTENCIA.....	53
30.2.	SEÑALES PROHIBICIÓN.....	53
30.3.	SEÑALES OBLIGACIÓN.....	54
30.4.	SEÑALES CONTRAINCENDIOS.....	54
30.5.	SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO.....	55
30.6.	SEÑALÍTICA.....	56
30.7.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	63
30.8.	MONTAJE DE BORRIQUETAS .....	68
30.9.	MEDIOS AUXILIARES.....	69
30.10.	MONTAJE SISTEMA ANDAMIAJE.....	71
30.11.	PROTECCIÓN ANTICAIDAS.....	72

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.  
MEMORIA.**

**1. MEMORIA OBJETO DE ESTE ESTUDIO.**

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la obra de **Urbanización de la UA-3b de El Álamo** las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

**2. DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.**

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente,

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

**Equipos de trabajo y medios de protección.**

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

### **3. PRINCIPIOS BASICOS DE LA ACCION PREVENTIVA.**

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
  - a) Evitar los riesgos.
  - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
  - c) Combatir los riesgos en su origen.
  - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
  - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
  - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
  - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
  - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

**Evaluación de los riesgos.**

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

**4. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.**

Se redacta la presente memoria para describir las técnicas de prevención a utilizar en la **Urbanización de la UA-3b de El Álamo**

#### **4.1. PROBLEMÁTICA DEL SOLAR.**

La mayor problemática de la obra es que se van a realizar los trabajos con otras viviendas muy cercanas debiéndose hacer pasos temporales para permitir accesos puntuales a garajes y a viviendas.

Es necesario realizar pasarelas provisionales para poder realizar la obra a la vez que los moradores salen y entran de sus viviendas.

#### **4.2. ENTORNO FÍSICO.**

La urbanización objeto de este proyecto se encuentra en entorno urbano, con accesos asfaltados y servicios de suministro de energía, telefonía, agua y alcantarillado municipales.

#### **4.3. CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS Y SERVIDUMBRES EXISTENTES.**

La Urbanización tiene todos los servicios de abastecimiento de agua, electricidad, telefonía y acceso rodado.

No existe servidumbre alguna que se conozca.

#### **4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

Se redacta el proyecto para completar la urbanización existente.

Se va a ejecutar en un plazo de 3 meses.

A continuación, se detallan las características generales de la obra a realizar:

- Tres de las calles perimetrales de la Urbanización están ejecutadas la mitad longitudinal de ellas, ya que existen parcelas edificadas en uno de los lados de los viales. Estas calles son C/ Virgen del Vall, C/ Virgen de la Poveda y Avda. Príncipe de Asturias.
- Las otras dos calles se urbanizan en esta nueva actuación: C/ Ntra. Sra. de las Nieves y C/ Virgen de Fátima (solo la mitad longitudinal norte)

#### **Viario.**

El proyecto contempla realizar el movimiento de tierras necesario para rasantejar las calzadas existentes en el perímetro de la Urbanización de la UA-3b donde ya existen mitades de calzadas ejecutadas (C/ Virgen del Vall, C/ Virgen de la Poveda y Avenida Príncipe de Asturias)

El viario se ejecutará con firme de hormigón magro y acabado con aglomerado asfáltico.

Las aceras se ejecutarán con solera de hormigón y acabado solado.

#### **Saneamiento.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

Se ejecutará una red de saneamiento con conductos de hormigón y pozos de hormigón prefabricado y tapas de fundición de resistencia de 40T.

Las acometidas domiciliarias y las conexiones de imbornales se ejecutarán con conductos de PVC.

**Abastecimiento de agua.**

Se completa la red existente con normativa del CYII. Conductos de fundición cementada y registro con pozos de hormigón prefabricado y registro con tapas de fundición.

Las acometidas no se realizan.

**Red de media y baja tensión.**

Se ejecutará un centro de transformación enterrado. Se ejecutará la red de baja tensión conforme normativa de Iberdrola.

**Alumbrado público.**

Se ejecutará una red de alumbrado público que completa la existente en la zona.

Red enterrada con una nueva red de alumbrado con 15 nuevas luminarias y se conectarán en 4 puntos a la red existente actual, no siendo necesario la instalación de nuevos cuadros de mando.

**Telefonía.**

Se ejecutará red de telefonía con red supervisada por Telefónica. La instalación se ejecutará enterrada con tubos de pvc hormigonados y arquetas prefabricadas.

## **5. CENTRO ASISTENCIAL MÁS CERCANO.**

El CENTRO DE SALUD de El Álamo en la C/ Federico García Lorca, s/n, 28607 Madrid.  
Teléfono 918 122 233

Se encuentra a menos de 200 m. de la obra.



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

El trayecto de la obra al Centro de Salud:



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

El Hospital más cercano es el Hospital de Móstoles en la C/ Luis Montes, s/n 28935 Móstoles. Teléfono 916 648 600.

Se encuentra a unos 20 km de distancia de la obra.



## **6. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.**

### **6.1. PRESUPUESTO**

El presupuesto de ejecución material (sin incluir Seguridad y Salud) es de:

Presupuesto: 795.227,89 €

### **6.2. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

La duración estimada de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 3 meses.

### **6.3. PERSONAL PREVISTO**

Dadas las características de la obra, se estima un número máximo de 14 operarios en la misma, con una media de 10 trabajadores. El total de jornadas será aproximadamente de 600.

## **7. AGENTES INTERVINIENTES**

### **7.1. PROMOTOR AUTOR DEL ENCARGO**

El autor del encargo es el Ayuntamiento de El Álamo, con domicilio fiscal en la Plaza de la Constitución, 1. 28607 El Álamo y CIF: P-2800400-J

### **7.2. IDENTIFICACIÓN AUTOR DEL PROYECTO.**

El autor del Anexo de la Memoria del Proyecto de Urbanización de la UA-3b es D. Eduardo Isla Torres, Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación colegiado en Madrid con el nº 6.921 del COAATM. Con domicilio en la C/ Tomillo, 29, 28760 Tres Cantos.

### **7.3. IDENTIFICACION AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD**

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es el Arquitecto Técnico Eduardo Isla Torres.

## **8. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.**

Deberá realizarse el vallado del perímetro de las zonas donde se vaya a actuar. Se debe acotar la zona de acopios con vallado con puerta con cierre.

Se colocarán en la urbanización, en sitios estratégicos cartelería de “obras” y de “prohibición de paso” a personas ajenas a la obra.

Las condiciones del vallado para acopios serán:

\* 2 metros de altura.

\*Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

\*Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

\*Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.

\*Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

\*Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

\*Cartel de obra.

Realización de una bancada con armario para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **9. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.**

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 8 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

Duchas : .....1

Inodoros :.....1

Lavabos :.....2

Espejos :.....2

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Habrá un recipiente para recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

## **10. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

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

\*Heridas punzantes en manos.

\*Caídas al mismo nivel.

\*Electrocución; 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 inopinadamente.
- 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 en general, y de la toma de tierra en particular.

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

#### **A) 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).

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y 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 (rasgos, 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.

\*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.

\*El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. 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 curvable en caliente.

\*Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

\*La interconexión de los cuadros secundarios, 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:

a) Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorrectráciles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

**C) Normas de prevención tipo para los interruptores.**

\*Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

\*Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, 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.

**D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.**

\*Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja 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 -peligro, electricidad- .

\*Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros 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).

\*Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

**E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.**

\*Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

\*Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán 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, máquina o máquina-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 un grado similar de inaccesibilidad.

**F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.**

\*La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

\*Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

\*Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magneto térmicos.

\*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 como 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.

**G) 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 MI.BT.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 ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.

\*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.

\*La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

\*Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

\*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 referencia a tierra. El resto de carcasa de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

\*Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

\*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.

**H) Normas de prevención tipo 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 con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

\*El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

\*La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

\*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 voltios.

\*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.

**I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.**

\*El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

\*Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la 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 máquina.

\*Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina 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- .

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

\*La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

**Normas o medidas de protección tipo.**

\*Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

\*Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

\*Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

\*Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

\*El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

\*Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

\*No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

**11. CARACTERÍATICAS DE LOS MATERIALES, PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

**11.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

**A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.**

Para los trabajos de movimiento de tierras se utilizará retroexcavadora, excavadoras mini, rodillos compactadores mini y camiones de transporte a vertedero.

El zanjo de todas las instalaciones se realizará con retroexcavadora con neumáticos y excavadoras mini

No consideramos entibaciones de las zanjas en menos de 1m de profundidad. Si por algún motivo se realizaran más profundas se presentará un anexo al Plan de Seguridad para ser aprobado por el Coordinador.

**B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.

**C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.**

- Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
- Las zanjas de cimentación estarán correctamente señalizadas, para evitar caídas del personal a su interior.
- Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
- La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
- La salida a la calle de camiones, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

**D) PROTECCIONES PERSONALES.**

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

**E) PROTECCIONES COLECTIVAS.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

### **11.2. POCERIA Y SANEMIENTO.**

#### **A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.**

En este Estudio de Seguridad se consideran ejecución de colectores de saneamientos y pozos.

En el proyecto no se contempla la ejecución de excavaciones e mina, pero se contempla en este Estudio de Seguridad y Salud, por si a lo largo de la obra surge esta unidad de obra.

#### **B) RIEGOS MÁS FRECUENTES.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Hundimiento de la bóveda, (excavación en mina).
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cucillillas, por ejemplo).
- Desplome de viseras (o taludes).
- Desplome de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados
- Electrocución.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Rotura del torno.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillado en servicio).
- Otros.

**C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.**

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos de proyecto objeto de este Estudio, (o Plan), de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.
- Se la permanencia en solitarios en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior. (Para completar, ver apartado de escaleras de mano según el índice).
- Los trabajos permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate. (no olvidar que en casos de derrumbamiento el tiempo empleado en el rescate es fundamental).
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo y galerías, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).
- Se prohíbe el acceso al interior de pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuará siempre entibada, en prevención de derrumbamientos.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m., (como norma general).

**D) PROTECCIONES PERSONALES.**

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero con equipo de iluminación autónoma (tipo mineral).
- Guantes de goma (o de PVC).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de PVC) de seguridad.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

### **11.3. INSTALACIONES GENERALES.**

Se actuará en los servicios de agua, electricidad, gas y telefonía al realizar zanjas y cruzar dichos servicios. Se redactan estos trabajos

#### **A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.**

Las redes de servicios generales que contempla la urbanización son:

- Abastecimiento de Agua y red riego
- Red de Media y Baja Tensión.
- Red de alumbrado público.
- Red de telefonía.

#### **B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

##### **Abastecimiento de agua:**

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.

##### **Instalaciones de electricidad y telefonía:**

- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de las escaleras.
- Electrocuciones.
- Cortes en extremidades superiores.

#### **C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.**

##### **Abastecimiento de agua:**

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

**Instalaciones de electricidad y telefonía:**

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- La maquinaria portátil que se use tendrá doble aislamiento.

**D) PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS.**

**Abastecimiento de agua:**

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

Protecciones colectivas:

- Las escaleras y plataformas usados en su instalación estarán en perfectas condiciones.

**Instalaciones de electricidad y fontanería:**

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco aislante homologado.

Protecciones colectivas:

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Se tendrá especial cuidado los días de lluvia y nieve.

**11.4. INSTALACIONES PROVISIONALES.**

Al tratarse de una zona consolidada se dotará de 2 barracones portátiles de:

- Servicios con ducha.

- Vestuarios

### **11.5. INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA.**

#### **A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.**

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la urbanización. La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo, de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación, se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magneto térmicos y diferencial de 300 m. A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto-térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto-térmico y diferencial de 30 m.A.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios dónde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente-

Los armarios de protección y medida se situarán de conformidad con la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

#### **B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

#### **C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

**D) PROTECCIONES PERSONALES.**

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, púrtigas aislantes.

**E) PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

**11.6. INSTALACION DE PRODUCCION DE HORMIGON.**

**A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.**

Dado la importancia del hormigón en la obra se empleará hormigón transportado en camiones hormigonera. Para satisfacer las necesidades puntuales de la obra utilizaremos hormigoneras pequeñas de eje fijo o móvil.

**B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Tripinosis, debido a la aspiración de polvo de yeso.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

**C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.**

**En el uso de hormigoneras:**

Aparte del hormigón transportado en bombonas; para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro.

- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

En operaciones de vertido manual de los hormigones.

- Vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas para transportar cargas excesivas.

**D) PROTECCIONES PERSONALES.**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

**E) PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

**11.7. INSTALACION CONTRA INCENDIOS.**

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pintura, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en lugares adecuados.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg. en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en la oficina de obra; uno de 12 kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último cuatro de 6 kg. de polvo seco antibrasa en el almacén de herramientas, vestuarios, aseo y comedor.

Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

## **12. MAQUINARIA DE OBRAS.**

### **MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

#### **A) PALA CARGADORA.**

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

##### **Normas básicas de seguridad.**

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

##### **Protecciones personales.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

**Protecciones colectivas.**

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

**B) CAMION BASCULANTE.**

**Riesgos más frecuentes.**

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular cerca de zanjas y vaciados.

**Normas básicas de seguridad.**

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

**Protecciones personales.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

**Protecciones colectivas.**

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.

**C) RETROEXCAVADORA Y EXCAVADORA MINI.**

**Riesgos más frecuentes.**

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

**Normas básicas de seguridad.**

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

**Protecciones personales:**

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

**Protecciones colectivas:**

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Cuando descienda por una rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

**D) DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)**

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras), es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

**Riesgos más frecuentes.**

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

**Normas básicas de seguridad.**

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujeté con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada. Evitará accidentes.
- No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido en esta obra.
- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal evitará accidentes. Los dumperes se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias pueden ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.
- Se instalará según el detalle de planos topes final de recorrido de los dumperes ante los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dumperes de esta obra.

**Protecciones personales.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso

**E) RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO MINI (MOVIMIENTO DE TIERRAS).**

**Riesgos más frecuentes.**

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, (por fallo del terreno o inclinación excesiva).
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
- Incendio, (mantenimiento).
- Quemaduras, (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

**Normas básicas de seguridad.**

- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti impactos.
- Las cabinas antivuelco utilizadas serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha,
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Casco de polietileno, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad anti proyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero, (mantenimiento).
- Mandil de cuero, (mantenimiento).
- Polainas de cuero, (mantenimiento).

**13. MAQUINAS-HERRAMIENTAS.**

**A) CORTADORA DE BALDOSAS HIDRAULICAS.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

**Riesgos más frecuentes.**

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

**Normas básicas de seguridad.**

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

**Protecciones colectivas.**

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

**Protecciones personales.**

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

**B) VIBRADOR.**

**Riesgos más frecuentes.**

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

**Normas básicas de seguridad.**

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

**Protecciones personales.**

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

**Protecciones colectivas.**

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

**C) SIERRA CIRCULAR.**

**Riesgos más frecuentes.**

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

**Normas básicas de seguridad.**

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

**Protecciones personales.**

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavado.

**Protecciones colectivas.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

**D) AMASADORA.**

**Riesgos más frecuentes.**

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

**Normas básicas de seguridad.**

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasa.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

**Protecciones personales.**

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

**Protecciones colectivas.**

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

**E) HERRAMIENTAS MANUALES.**

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

**Riesgos más frecuentes.**

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

**Normas básicas de seguridad.**

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopias en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

**Protecciones personales.**

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos de altura.

**Protecciones colectivas.**

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

**14. MEDIOS AUXILIARES.**

**A) DESCRIPCION DE LOS MEDIOS AUXILIARES.**

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.
- Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo. Siempre sobrepasarán un mínimo de 90 cm. del desnivel a salvar.

**B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

**Andamios de borriquetas.**

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

**Escaleras de mano.**

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de estas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

**C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.**

**Andamios de borriquetas o caballete.**

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

**Escaleras de mano.**

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

**D) PROTECCIONES PERSONALES.**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.

**E) PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

**15. RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.**

No se puede eliminar el riesgo de caída a distinto nivel en la ejecución de zanjas y pozos, la medida preventiva deberá ser la colocación de redes o acotación con vallas.

Protecciones personales recomendables.

C.1. Para el trabajador común.

\*Casco de polietileno.

\*Ropa de trabajo.

\*Ropa de abrigo.

\*Botas de seguridad.

\*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

\*Cinturón de seguridad clase.

C.2. Para los oficiales de mantenimiento y montadores.

\*Casco de polietileno con barbuquejo.

\*Ropa de trabajo.

\*Botas de seguridad.

\*Botas aislantes de la electricidad.

\*Guantes aislantes de la electricidad.

\*Guantes de cuero.

\*Cinturón de seguridad clase C.

En la excavación de tierras no está eliminado el riesgo de caídas, sepultamientos y aludes, para evitarlos, se colocarán entibaciones en zanjas y apeos en restantes excavaciones.

## **16. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

### **ANEXO II DEL RD 1627/97**

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamientos, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

## **17. EMPRESAS SUBCONTRATADAS Y AUTÓNOMOS.**

No se especifican por no estar adjudicada la obra. En el caso de que intervengan se registrarán en el Libro de Subcontratación que deberá estar en obra. Cualquier empresa subcontratista o trabajador autónomo podrá también escribir en el Libro de Incidencias.

## **18. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA**

No se hace referencia al Servicio de Prevención por no estar adjudicada la obra.

En el caso que sea necesario llevar muestras al laboratorio, dependiendo de los resultados se tomarán las medidas necesarias, previa la consulta con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Para el control de la actividad preventiva se elige la “Lista de seguimiento y control”

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará por escrito y con firma de recogida del EPI por parte del trabajador.

## **19. VIGILANCIA DE LA SALUD**

Se realizarán reconocimientos previos al comienzo de la obra. Se hará cumplir lo establecido en el Art. 22 “Vigilancia de la Salud” de la Ley 31/95 de 8 de noviembre.

Se elaborará la documentación correspondiente a los controles del estado de salud de los trabajadores, una relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

## **20. NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.**

Se elaborará mediante documento firmado por la empresa y el trabajador designado:

- Nombramiento del Encargado de Seguridad
- Señalista de maniobras
- Maquinistas

## **21. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA**

Todos los trabajadores deben recibir una formación de al menos 30 horas lectivas, 60 en el caso del Anexo I justificándolo mediante certificación del Centro autorizado (según indica el R.D. 39/1997 del 17 de enero)

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que esto pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear. Además, se les impartirán charlas formativas para las diferentes actividades. Al personal más cualificado se le impartirán enseñanzas de socorrismo y primeros auxilios.

## **22. INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE RIESGOS**

Se informará a los trabajadores sobre los riesgos generales de la obra y especialmente los de su puesto de trabajo. El Plan de Seguridad se pondrá a disposición de todos los trabajadores de esta obra.

## **23. PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 35 de la Ley 31/95 de 8 de noviembre, se deberá asignar un Delegado de Prevención, que será elegido por y entre los delegados de personal. En este caso no es obligatorio constituir un Comité de Seguridad.

## **24. COORDINACIÓN DE LA PREVENCIÓN.**

Se llevarán a cabo todas las instrucciones indicadas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras que se realicen.

Se efectuarán reuniones semanales de coordinación en las que participarán todos los implicados en actividades de seguridad: el delegado de prevención, la Dirección Facultativa, representante del Promotor, la Contrata y subcontratistas si existiesen y el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución.

## **25. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.**

### **25.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN.**

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad." También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

- a) Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- b) Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- c) Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- a) Relación de previsibles trabajos posteriores.
- b) Riesgos laborales que pueden aparecer.
- c) Previsiones técnicas para su control y reducción.
- d) Informaciones útiles para los usuarios.

#### **1.- RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.**

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

#### **2.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER**

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.

### 3.- PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.

- En pozos de saneamiento, colocación de pales firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.

- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.

- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.

- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.

- Guantes adecuados para la protección de las manos.

- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

### 4.- INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS USUARIOS

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.

- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.

- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

## **25.2. CONCEPTOS GENERALES.**

Para el completo estudio de los riesgos que pudieran presentarse en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento establecemos en principio los siguientes conceptos:

1º) Con carácter general, los riesgos que se presentan en los trabajos son similares a los descritos para la ejecución de la obra.

Se prevendrán con iguales normas de seguridad y protecciones ya descritas en este Estudio de Seguridad.

2º) No obstante en este tipo de trabajo existe el riesgo añadido de que los viales están ocupados por personas ajenas por completo al proceso constructivo; para prevenir estos riesgos añadidos establecemos las siguientes normas básicas:

- Acotación y señalización clara y efectiva de la zona de trabajo y de las afectadas por el mismo.
- Limpieza permanente de escombros producidos por la ejecución de los trabajos.
- Prohibir el paso a la zona de trabajo de cualquier persona ajena a la obra.

### **25.2.1. ANÁLISIS DE RIESGOS MÁS FRECUENTES EN LOS TRABAJOS POSTERIORES.**

#### **25.2.2. TRABAJOS EN POZOS DE SANEAMIENTO.**

Por lo general son trabajos también poco frecuentes siendo los riesgos muy similares a los descritos en el presente Estudio de Seguridad de la obra.

Por tanto, han de observarse las mismas normas de seguridad ya descritas, haciendo además énfasis en algunos riesgos adicionales que aparecen con el propio uso de la urbanización.

- Intoxicaciones, contaminaciones y desvanecimientos. Se deberán extremar las comprobaciones de que no falta oxígeno en la red de saneamiento y pozos que se trate reparar, antes del inicio de los trabajos.
- Inflamaciones y explosiones. Debiéndose por tanto aplicar con todo rigor las normas básicas descritas, así como hacer uso de las protecciones personales y colectivas que fueran de aplicación.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Golpes con objetos.
  - Cortes.
  - Caída del trabajador.

- MEDIDAS PREVENTIVAS Y SISTEMAS DE SEGURIDAD:
  - - Los aportará la empresa que realice los trabajos de RECYM de acuerdo con la Ordenanza General de trabajo.

#### **25.2.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES, CIMENTACIÓN**

Los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de estos capítulos son poco frecuentes. No obstante son en general de gran importancia, por lo que precisarán de proyecto redactado por técnico competente a tal efecto, siendo este el encargado de dirigir dichos trabajos y a la vista de estos, tomará las medidas necesarias y dará las instrucciones precisas en materia de Seguridad y Salud.

#### **25.2.4. ALBAÑILERÍA, OFICIOS, ACABADOS.**

Los trabajos referentes en estos capítulos son los más frecuentes en la conservación de una urbanización o construcción. Generalmente entrañan un riesgo limitado, salvo aquellos casos en que fuera necesaria la utilización de algún medio auxiliar, tales como andamio, en cuyo caso será necesario la inspección y certificación por Técnico competente, siendo por tanto de aplicación, y así nos remitimos a lo dispuesto en la parte de la Memoria dedicada al proceso constructivo.

#### **25.2.5. INSTALACIONES.**

Los trabajos comprendidos en estos capítulos se producen frecuentemente de manera especial en el mantenimiento.

Por tanto, y con un carácter complementario a las prescripciones ya mencionadas en el apartado de Instalaciones de esta Memoria, hacemos las siguientes matizaciones.

- Los trabajos de reparaciones y mantenimiento se realizarán siempre por un instalador autorizado para ello por los organismos competentes.
- Antes de comenzar los trabajos se dejará fuera de servicio parcial o totalmente la instalación de que se trate, teniendo especial cuidado si se trata de instalaciones eléctricas.
- Se tomarán las medidas para impedir su puesta en marcha de forma fortuita por personal de la empresa de reparación y por personas ajenas a los trabajos.
- La propiedad deberá establecer los correspondientes contratos de mantenimiento exigidos por la legislación vigente.

#### **25.2.6. MEDIOS AUXILIARES.**

Los medios auxiliares que se precisen para los trabajos de mantenimiento, conservación y reparación de la urbanización o construcción son similares a los descritos en la fase de ejecución de la obra en este Estudio. Por tanto, son asimilables todas las especificaciones detalladas en esta Memoria.

#### **25.2.7. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.**

- a) Señalización de los elementos de seguridad.
- b) Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.
- c) Normas de mantenimiento situadas en armario específico.
- d) Otras.

#### **25.3. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE SEGURIDAD.**

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de estudio de seguridad.

#### **25.4. LIMITACIONES DE USOS DE LA URBANIZACIÓN.**

Durante el uso de la urbanización se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

#### **26. PLAN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA DE LA OBRA.**

- En los planos se indica la vía de evacuación, sobre la cual no se deberán poner obstáculos y deberá estar bien señalizada.
- Se informará de esta vía de evacuación a los trabajadores.
- Los trabajadores formarán la brigada de emergencia que actuará según el organigrama de emergencia

#### **27. LIMITACIONES DE USO DE LA URBANIZACIÓN.**

Durante el uso de la urbanización se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones substanciosas en su funcionalidad.

## **28. PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCION.**

### **28.1. CIMENTACIÓN Y CONTENCIOS.**

No se cambiarán las características formales de la cimentación.

Cuidados:

- Vigilar e inspeccionar posibles lesiones de la cimentación.
- Comprobar y vigilar el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua.

Mantenimiento:

- Material de relleno de juntas.

### **28.2. INSTALACIONES.**

No se realizarán modificaciones en la instalación.

No manipular la instalación por personal no especializado.

Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.

Cuidados:

- Comprobar la fijación de los mástiles de antena.
- Comprobar el estado de las conexiones en puntos de registro.
- Comprobar la llegada de seriales.
- Vigilar el estado de materiales.
- Inspeccionar los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pates, pasarelas, etc.

### **28.3. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.**

No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento.

Evitar modificaciones en la red.

Cuidados:

- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Comprobar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.
- Vigilar la estanqueidad de la red.
- Vigilancia e inspección del estado de los materiales.

Mantenimiento:

- Productos de limpieza.

#### **28.4. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.**

Evitar modificaciones en la instalación.

### **29. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTROFICOS**

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.

Normalmente los restantes riesgos: Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.

Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

1-Riesgo de incendios.

No se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

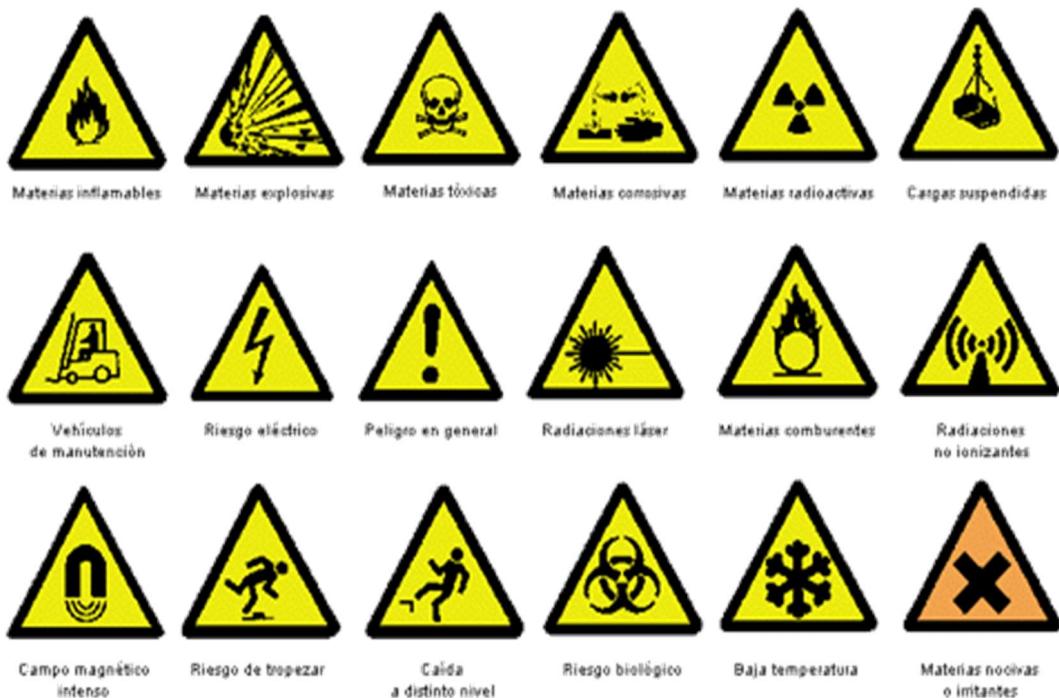
\*Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.

En Madrid a 10 de abril de 2025.

Fdo: Eduardo Isla Torres  
Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación.

## 30. ANEXO. SEÑALÍTICA Y DETALLES PROTECCIONES.

### 30.1. SEÑALES ADVERTENCIA.



### 30.2. SEÑALES PROHIBICIÓN.



### 30.3. SEÑALES OBLIGACIÓN.



### 30.4. SEÑALES CONTRAINCENDIOS.



**30.5. SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO.**



Vía/salida de socorro



Teléfono de salvamento



Dirección que debe seguirse  
(señal indicativa adicional  
a las siguientes)



Primeros auxilios

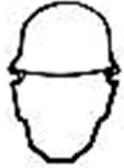
Camilla

Ducha de seguridad

Lavado de  
los ojos

### 30.6. SEÑALÍTICA.

#### SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLo	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

**SEÑALES DE PROHIBICION**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

**SEÑALES DE ADVERTENCIA**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSIÓN MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIÓN MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOL	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

\* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

**SEÑALES DE OBLIGACION**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLo	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

**SEÑALES DE ADVERTENCIA**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLo	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLo	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDI- MIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO	!	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**SEÑALES DE SALVAMENTO**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

**SEÑALES DE SALVAMENTO**

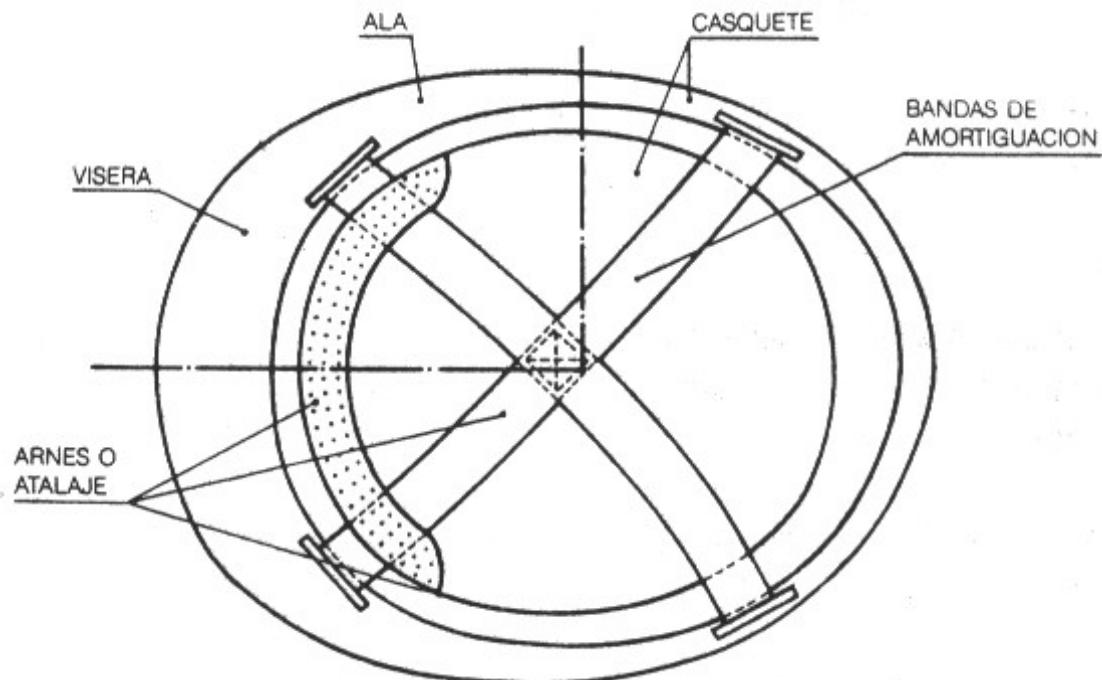
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

**SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

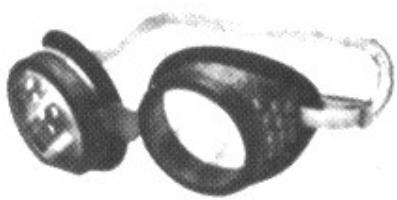
### 30.7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

#### PROTECCIÓN DE CABEZA

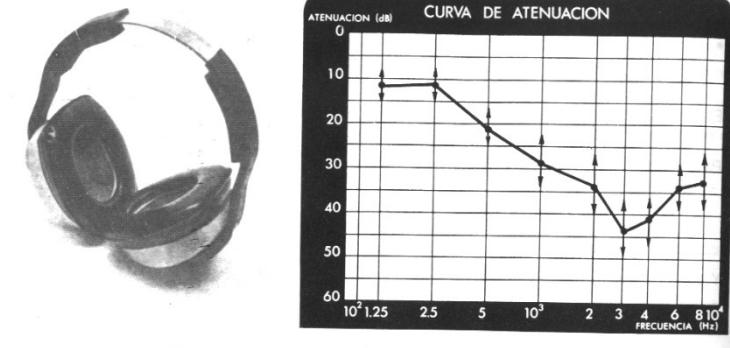
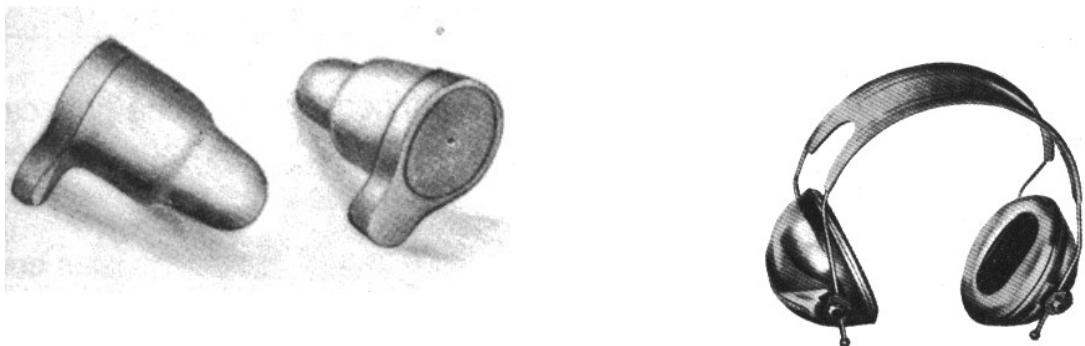


PERFORACION	CHOQUE	RESISTENCIA ELECTRICA	RESISTENCIA A LA LLAMA

PROTECCIÓN DE ROSTRO Y CARA



## PROTECCIÓN AUDITIVA



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

**PROTECCIÓN RESPIRATORIA**



**PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES**

Daños mecánicos



Cortes



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA,  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

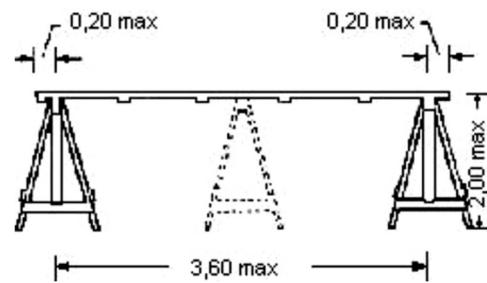
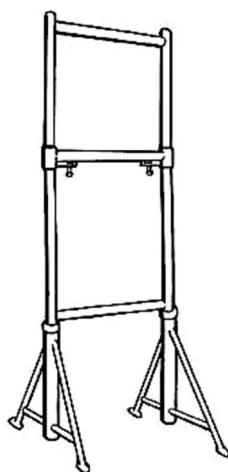
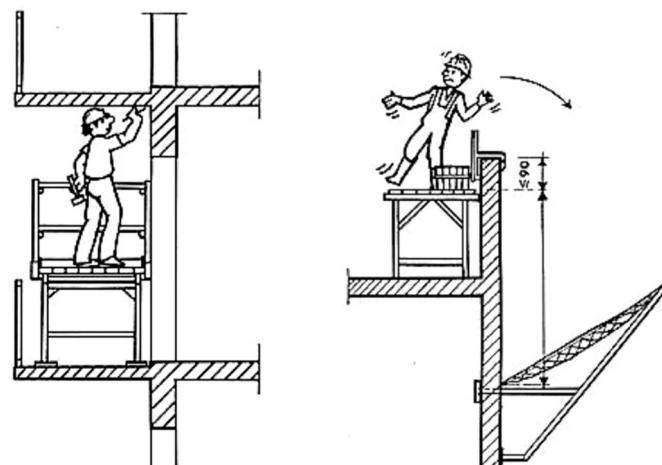
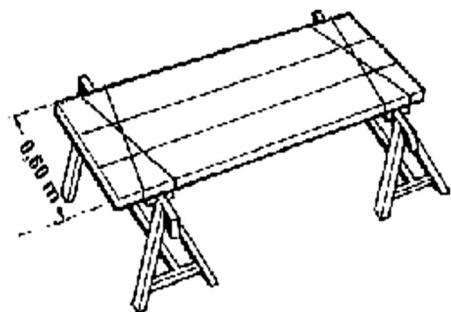
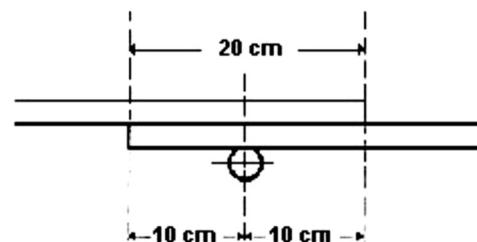
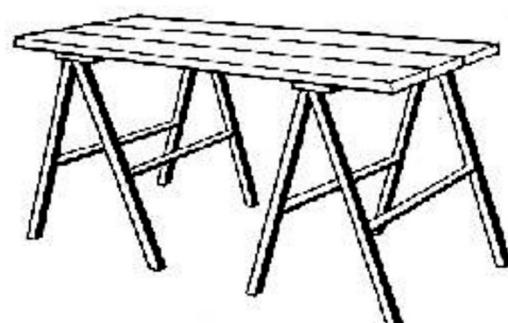
Riesgos eléctricos



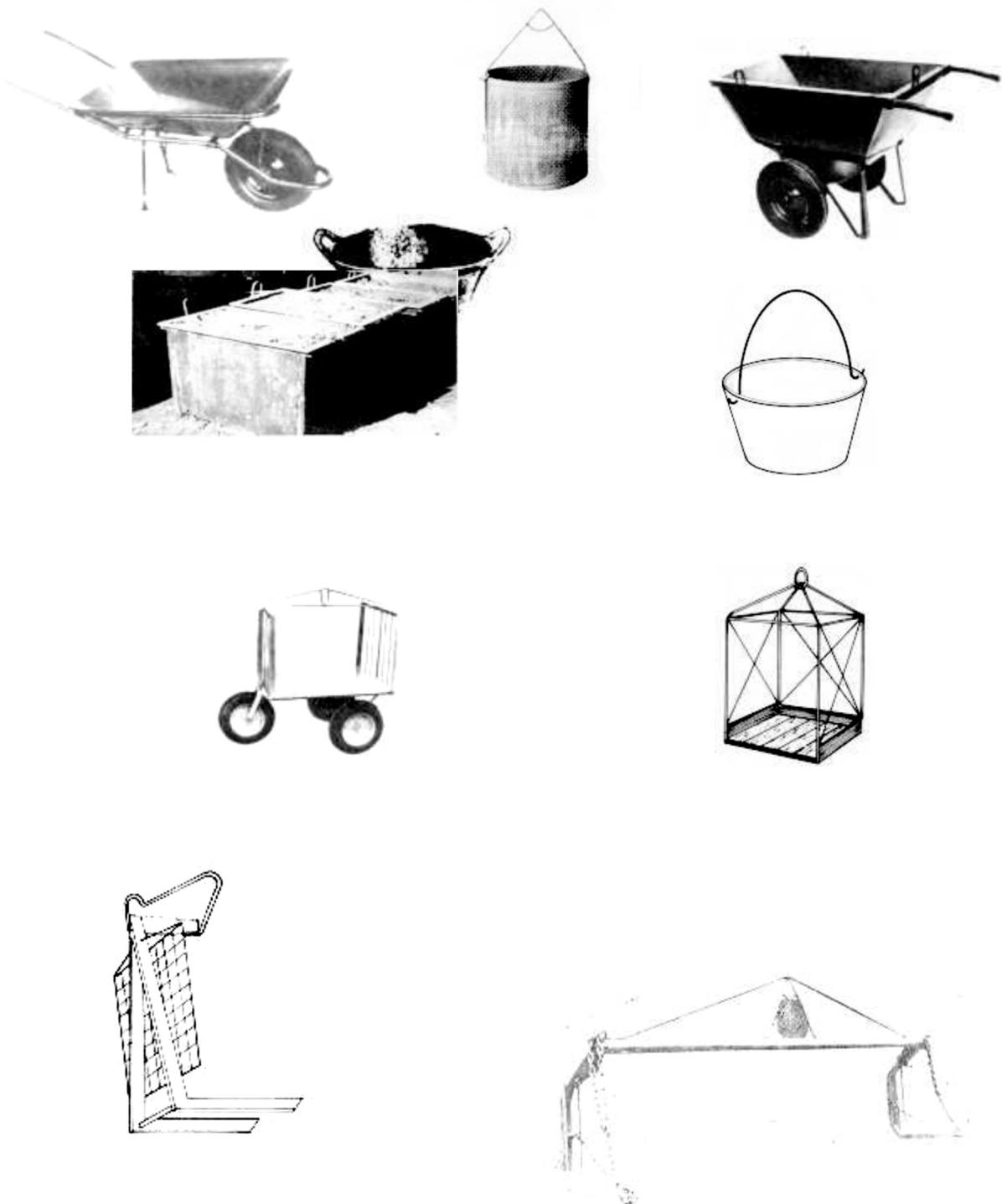
Riesgos Dérmicos



### 30.8. MONTAJE DE BORRIQUETAS

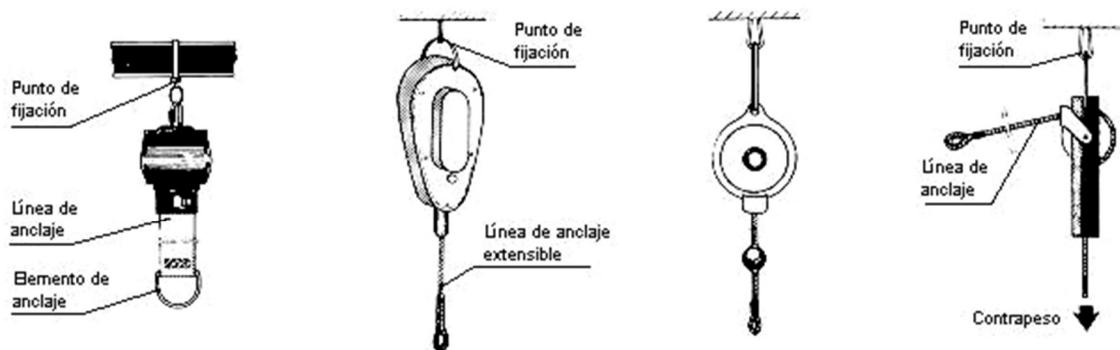
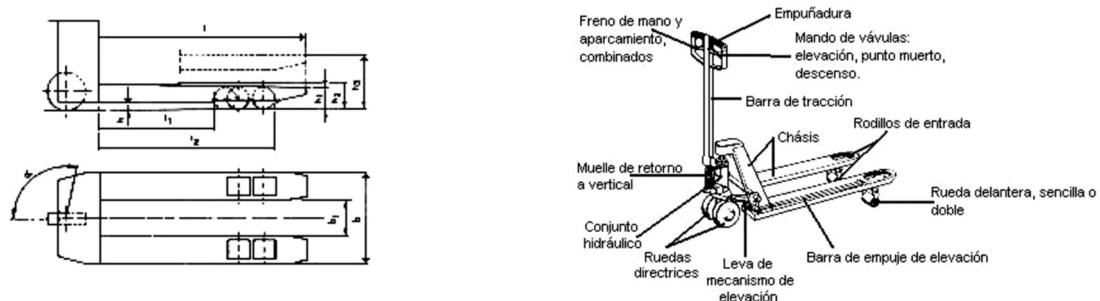


### 30.9. MEDIOS AUXILIARES



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES



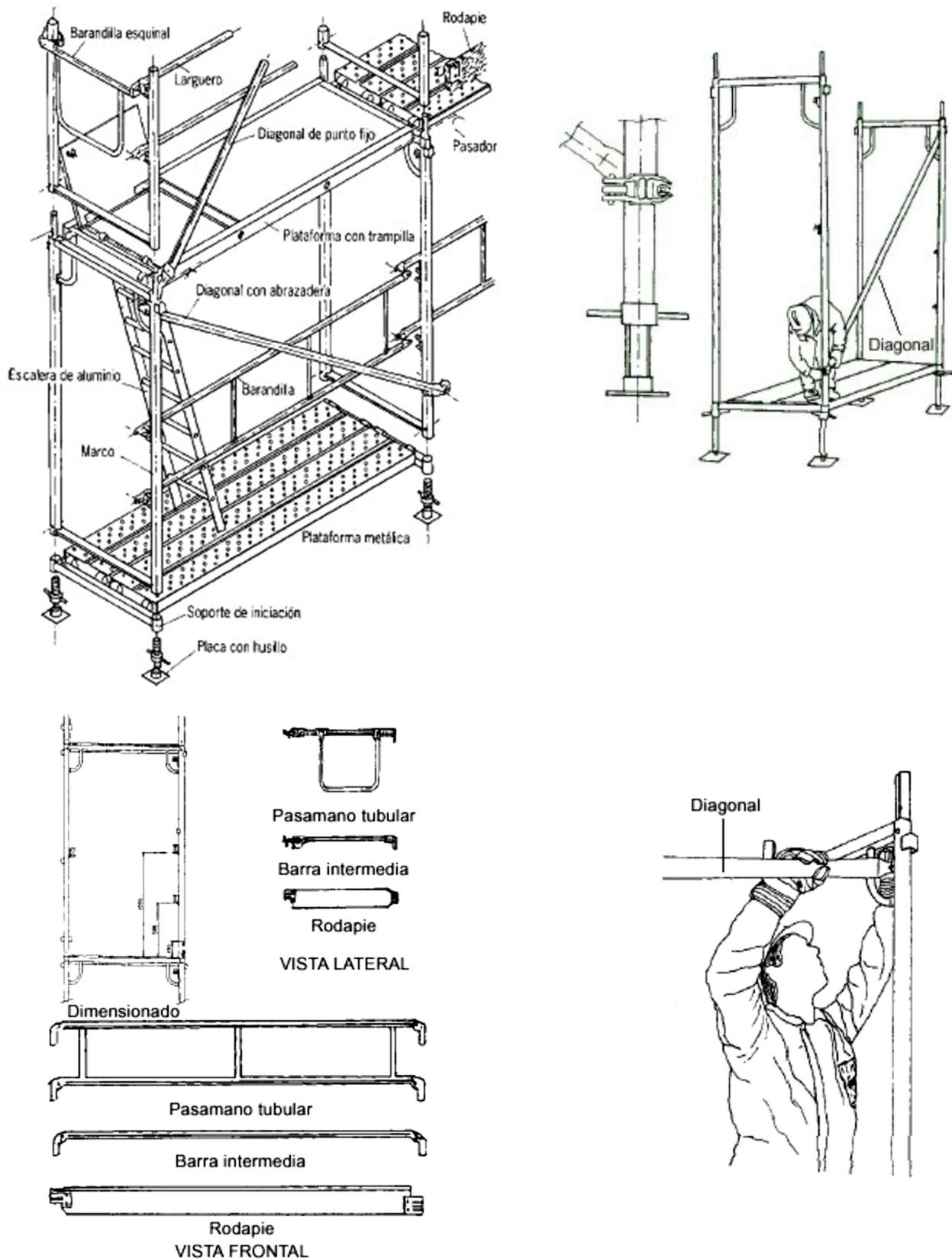
TIPO 3

TIPO 3

TIPO 3

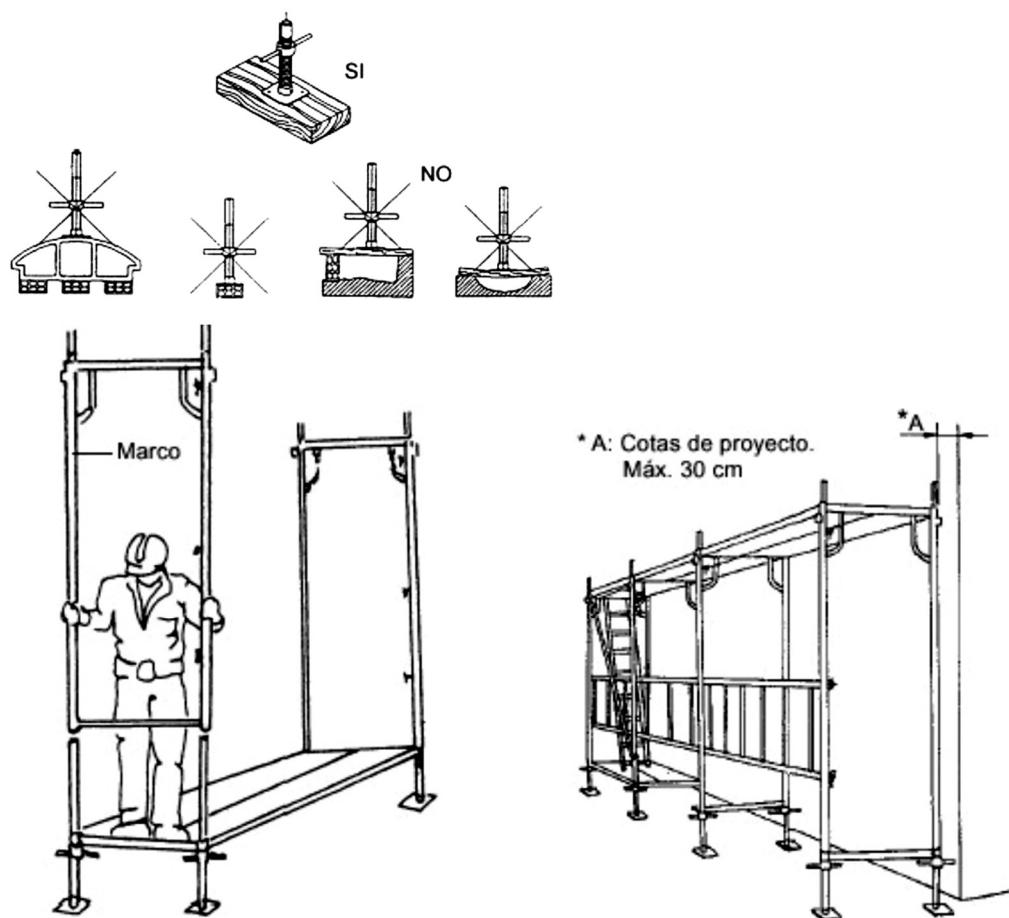
TIPO 4

### 30.10. MONTAJE SISTEMA ANDAMIAJE.

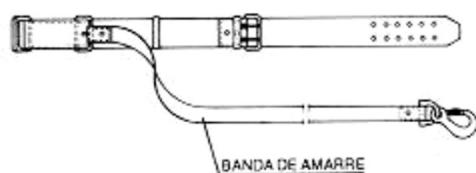


**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

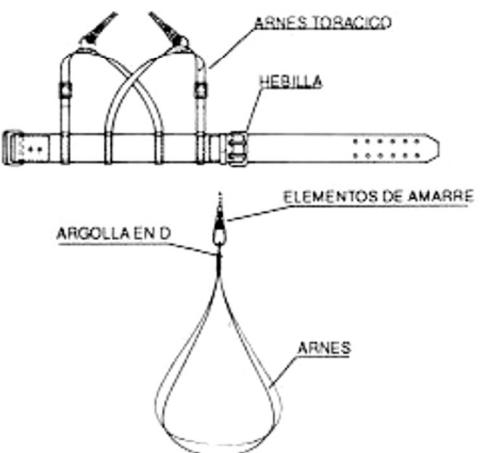
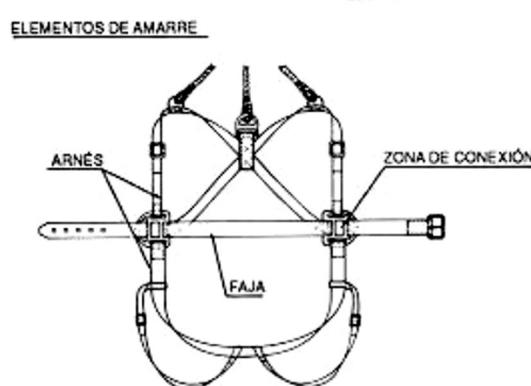
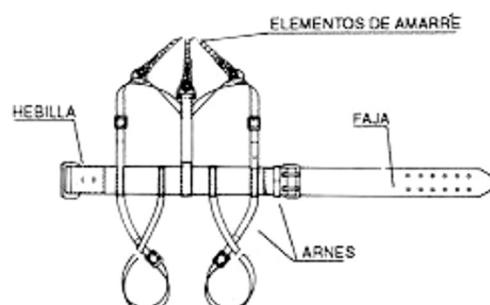
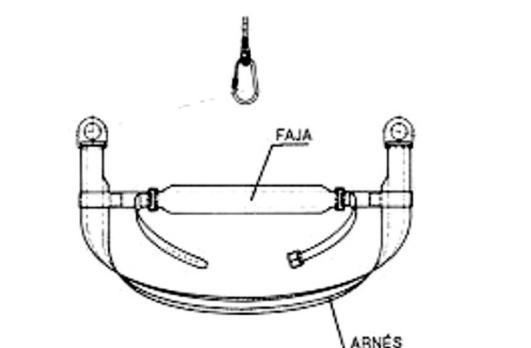
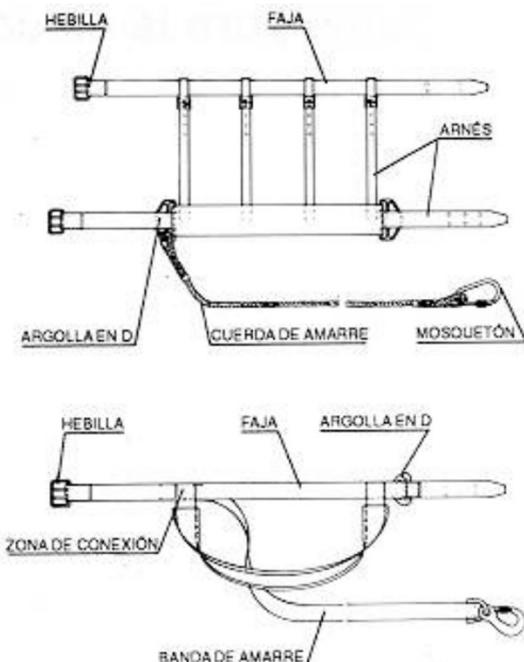
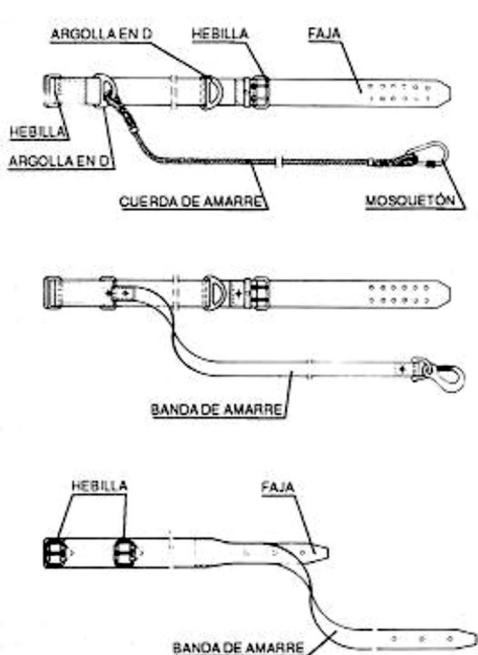


### 30.11. PROTECCIÓN ANTICAIIDAS



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA-3b DE EL ÁLAMO.**

REDACTOR ESTUDIO DE SEGURIDAD: EDUARDO ISLA TORRES

---

