

## **ANEXOS A LA MEMORIA**

- ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.
- ANEXO 2. FICHA TÉCNICA DE ACCESIBILIDAD.
- ANEXO 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ANEXO 4. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

**DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.  
ANEXO 1.**























**FICHA TÉCNICA DE ACCESIBILIDAD.  
ANEXO 2.**

Servicio de Urbanismo  
Proyectos y Obras  
Ref.: IDR  
Expte: U 15.18

## JUSTIFICACIÓN ACCESIBILIDAD

### ACONDICIONAMIENTO ESPACIO LIBRE EN EL PARQUE CASTILLO DE LA LUZ

En relación con el asunto epigrafiado, atendiendo a lo establecido en la Ley Territorial número 8/1995, de 6 de abril, de “*Accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la Comunicación*” (BOC número 50, 24 de Abril de 1995), en el Reglamento de esta Ley, aprobado por decreto 227/1997, de 18 de septiembre, (BOC número 150, de 21 de Noviembre de 1997), Anejo nº 1 “*Cumplimiento de la Ley Canaria de Accesibilidad*”, así como la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, se tiene a bien informar que la idoneidad de las soluciones adoptadas en el proyecto epigrafiado se justifica mediante la correspondiente ficha técnica de accesibilidad que se adjunta.

Las Palmas de Gran Canaria, octubre de 2015.

LA ARQUITECTA  
AUTORA DEL PROYECTO

Inmaculada Demetrio Ramírez



## FICHA TÉCNICA DE ACCESIBILIDAD

Ley 8/1.995, de 6 de Abril, de “Accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la Comunicación”, el Reglamento de esta Ley, aprobado por Decreto 227/1.997, de 18 de Septiembre, así como la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

### ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y ÁREAS DE USO PEATONAL.

PROYECTO:	ACONDICIONAMIENTO ESPACIO LIBRE EN EL PARQUE CASTILLO DE LA LUZ
Tipo de intervención:	Obras ordinarias de urbanización Parque Castillo de la Luz
Situación:	Barrio La Isleta
Municipio:	Las Palmas de Gran Canaria.

### EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN.

Ámbito de aplicación	El ámbito de aplicación está constituido por todos los espacios públicos urbanizados, aplicándose a las áreas de uso peatonal, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peatonales comprendidos en estos espacios.
----------------------	--

Requerimientos mínimos de los itinerarios peatonales accesibles.	<p>Los itinerarios peatonales accesibles se ajustan a los requerimientos mínimos de la Orden VIV/561/2010.</p> <p><b>CAPÍTULO III.- Itinerario peatonal accesible.</b></p> <p>Artículo 5.- Condiciones generales del itinerario peatonal accesible.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Discurre siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o con elemento horizontal que materializa físicamente el límite edificado a nivel de suelo.</li><li>b) La banda libre o peatonal tiene una anchura mínima de 1,80 m.</li><li>c) En todo su desarrollo posee una altura libre de paso no inferior a 2,20 m del suelo. Esta consideración es extensiva a anuncios, banderolas, toldos y ramas de árboles o arbustos y en general a cualquier elemento que pueda constituir un obstáculo.</li><li>d) No presenta escalones aislados ni resaltes.</li><li>g) La pendiente transversal máxima es del 2%.</li><li>h) La pendiente longitudinal máxima es del 6%.</li><li>i) En todo su desarrollo dispone de un nivel</li></ul>
--	--

mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.

#### **CAPÍTULO V.- Elementos de urbanización.**

Artículo 10.- Condiciones generales de los elementos de urbanización.

Artículo 11.- Pavimentos.

- a) El pavimento es duro, estable, antideslizante en seco y mojado, sin piezas ni elementos sueltos.
- b) Se utilizan franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.

Artículo 12.- Rejillas, alcorques y tapas de instalaciones.

- a) Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible.
- b) Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento colindante, cumpliendo además los requisitos de la Orden.

Artículo 13.- Vados Vehiculares.

- a) Los vados vehiculares no invaden el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible ni alteran las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesan.
- b) Los vados vehiculares no coinciden con vados de uso peatonal.

Artículo 18.- Vegetación.

- a) Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no invaden el itinerario peatonal accesible.

#### **CAPÍTULO VI.- Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares.**

Artículo 19.- Condiciones generales de los puntos de cruce en el itinerario peatonal.

Artículo 20.- Vados peatonales.

- a) El diseño y ubicación de los vados peatonales garantiza la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible entre la transición entre la acera y el paso de peatones.
- b) La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.
- c) El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada estará enrasado.
- d) El pavimento del plano inclinado proporciona una superficie lisa y antideslizante en seco y



- mojado, e incorpora la señalización táctil.
- e) Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados no excederán del 10% en tramos de hasta 2,00 metros. La pendiente transversal máxima será en todos los casos inferior al 2%.

Artículo 21.- Pasos de peatones.

- a) Se ubican en aquellos puntos que minimizan las distancias necesarias para efectuar el cruce. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.
- b) Los pasos de peatones tienen un ancho de paso igual al de los dos vados que lo limitan y su trazado es preferentemente perpendicular a la acera.
- c) Los pasos de peatones disponen de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.

**CAPÍTULO VIII.- Mobiliario Urbano.**

Artículo 25.- Condiciones generales.

- a) Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre bordillo y calzada.
- b) El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y no tendrán cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

Artículo 26.- Bancos.

- a) Se dispondrá de un número mínimo de bancos cuyo diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 y 0,45 m.
- b) Tienen un respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.
- c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispone de franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invade el itinerario peatonal accesible. En uno de sus extremos se dispone de un área libre de obstáculos donde es posible inscribir un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincide con el itinerario peatonal accesible.

Artículo 28.- Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos..

- a) En las papeleras la altura de boca estará

	<p>situada entre 0,70 y 0,90 m.</p> <p>Artículo 29.- Bolardos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal tienen una altura situada entre 0,75 y 0,90 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas.</li><li>b) Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal en su tramo superior son de un color que contrasta con el pavimento.</li><li>c) Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal se ubican de forma alineada, sin invadir el itinerario peatonal accesible ni reducen su anchura en los cruces u otros puntos de su recorrido.</li></ul> <p>Artículo 31.- Elementos de señalización e iluminación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Los elementos de señalización e iluminación se encuentran agrupados en el menor número de soportes.</li><li>b) Los elementos de señalización e iluminación se encuentran ubicados junto a la banda exterior de la acera.</li><li>c) Cuando el ancho libre de paso no permite la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, estos estarán adosados en fachada quedando el borde inferior de los mismos a una altura mínima de 2,20 m.</li></ul> <p>Artículo 32.- Otros elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Las máquinas expendedoras, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos que requieran manipulación instalados en las áreas de uso peatonal permiten el acceso desde el itinerario peatonal accesible e incluirá un área de uso frontal libre de obstáculos en la que se puede inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro sin invadir el itinerario peatonal accesible.</li></ul> <p>Artículo 33.- Elementos vinculados a actividades comerciales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Los elementos vinculados a actividades comerciales disponibles en las áreas de uso peatonal no invadirán o alterarán el itinerario peatonal accesible.</li></ul>
--	--

<b>OBSERVACIONES</b>
----------------------



**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.  
ANEXO 3.**

**PROYECTO/OBRA: ACONDICIONAMIENTO ESPACIO LIBRE  
EN EL PARQUE CASTILLO DE LA LUZ  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En consonancia con el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se adjunta al presente proyecto de ejecución el preceptivo ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

En cumplimiento del Pliego de Cláusulas Técnicas Particulares, capítulo 3., CONDICIONES GENERALES, APARTADO A, adjunto al presente proyecto, la empresa adjudicataria de las obras vendrá obligada a recabar de las empresas (con la documentación gráfica precisa) que tengan servicios de infraestructura (Endesa Distribución Eléctrica, Telefónica, Servicio de Alumbrado Público, Emalsa,..etc.), la información necesaria de sus canalizaciones, debiendo *verificar y actualizar dicha información*, circunstancia por la cual el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud recoge una partida destinada a la "localización de servicios enterrados mediante geo-radar de toda la superficie de la obra".

Las Palmas de Gran Canaria, octubre de 2015

La Arquitecta  
Autora del Proyecto



Inmaculada Demetrio Ramírez



## INDICE

- 1 .- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 2 .- DATOS GENERALES
  - 2.1.- PROMOTOR DE LA OBRA
  - 2.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
    - 2.2.1.- Tipo
    - 2.2.2.- Destino principal
    - 2.2.3.- Emplazamiento de la obra.
    - 2.2.4.- Presupuesto de ejecución material
  - 2.3.- PROYECTISTA
  - 2.4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO
- 3 .- ELEMENTAL DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
- 4 .- FASES DE TRABAJO DIFERENCIADAS EN LA OBRA. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
  - 4.1.- CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE OBRA
  - 4.2.- CLASIFICADOS POR LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA
  - 4.3.- CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA
  - 4.4.- CLASIFICADOS POR LOS MEDIOS AUXILIARES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA
  - 4.5.- CLASIFICADOS POR LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE INTERVIENEN EN LA OBRA
- 5.- DAÑOS A TERCEROS
- 6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN LA OBRA
- 7 .- ORGANIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FASES LA OBRA
- 8 .- PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
- 9 .- NECESIDAD O NO DE LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
- 10 .- DETERMINACIÓN DE LOS MOMENTOS EN QUE SE HACE NECESARIA LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
- 11.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA
- 12.- IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEDIDAS PREVENTIVAS
- 13.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 14.- DESCRIPCIONES DE LOS SERVICIOS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS
- 15.- CONDICIONES DEL ENTORNO

## 1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Tiene por objeto el presente expediente determinar las Normas de Seguridad y Salud, que se deberán tener en cuenta durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

## 2.- DATOS GENERALES

### 2.1.- PROMOTOR DE LA OBRA.

El promotor y autor del encargo del proyecto, así como del Estudio Básico de Seguridad y Salud del mismo es el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, Servicio de Urbanismo, con domicilio social en la Plaza de La Constitución nº 2, en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

### 2.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

#### 2.2.1.- Tipo

Acondicionamiento de espacio libre.

#### 2.2.2.- Destino principal

Promovida por la Administración Pública.

#### 2.2.3.- Emplazamiento de la obra.

Espacio Libre en el Parque Castillo de La Luz, T.M. de Las Palmas de Gran Canaria.

#### 2.2.4.- Presupuesto de ejecución material

Asciende el presupuesto de ejecución material a CIENTO DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES EUROS ( **118.244,43 euros** ) -.

### 2.3.- PROYECTISTA

La proyectista de la obra es Inmaculada Demetrio Ramírez, arquitecta, adscrita al Servicio de Urbanismo. Proyectos y Obra del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

### 2.4.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La autora del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es Lidia Mendoza González, arquitecta técnico, adscrita al Servicio de Urbanismo. Proyectos y Obras del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

### 2.5.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO

No se precisa

### 2.6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de la obra corresponderá al Técnico designado al efecto por parte del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, previo al inicio de las obras.

## 3.- ELEMENTAL DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras consisten en el acondicionamiento del espacio libre (antigua ubicación de La Carabela La Niña III) además de completar el cerramiento del Parque en su lateral naciente, hacia la calle Dr. José Guerra Navarro.

**La naturaleza de las obras previstas según memoria de proyecto comprende las siguientes unidades de actuación:**

- Desbroce de la zona donde estaba ubicada la Carabela
- Traslado de armarios, apartamenta y nuevas conexiones para control de tráfico, alumbrado y m.u.p.i.s
- Retirado de vallado de chapas de acero cortén en el lateral sur.
- Completar el cerramiento del Parque en su lateral naciente, hacia la calle Dr. José Guerra Navarro.
- Ajardinamiento y riego.

#### 4.- FASES DE TRABAJO DIFERENCIADAS EN LA OBRA. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se atenderá en todo momento a lo dispuesto en las NTP: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

##### 4.1.- CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE OBRA

###### LA ORGANIZACIÓN EN EL SOLAR

###### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Los derivados de la actitud vecinal ante la obra interferencias de posibles terceros, ya que se realiza en el entorno inmediato de una zona residencial en uso.

Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.

Atrapamientos por las actividades y montajes.

Caídas al mismo nivel por: irregularidades del terreno, barro, escombros.

Caídas a distinto nivel por: laderas de fuerte pendiente.

Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar:

###### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento".

Vallas por hincas al terreno.

Equipos previstos de protección individual:

Casco.

Fajas contra los sobre esfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad para agua.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo (señalización vial: stop).

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Limpieza de escombros

###### INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. VAGONES PREFABRICADOS

###### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.

Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo, empuje por penduleo de la carga).

Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.

###### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Cuerdas auxiliares, guía de cargas suspendidas a gancho de grúa.

Equipos previstos de protección individual:

Casco.

Guantes de cuero.

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

**INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD PROPIAS DE LA OBRA**

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

- Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).
- Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).
- Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).
- Contactos eléctricos indirectos.
- Pisadas sobre materiales sueltos.
- Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).
- Sobreesfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).
- Cortes y erosiones por manipulación de guías.
- Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.
- Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

## Protecciones colectivas a utilizar:

- Protección de huecos ( barandillas, tapas de madera), anclajes de seguridad para trabajos en altura.

## Equipos previstos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

## Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

## Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

**ACOMETIDAS PARA SERVICIOS PROVISIONALES DE OBRA y DESVÍO DE INSTALACIONES EXISTENTES. FUERZA, AGUA, ALCANTARILLADO**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:

- Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Cortes por manejo de herramientas.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES:

## Protecciones colectivas a utilizar:

- Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento".
- Vallas por hinca al terreno.

## Equipos previstos de protección individual:

- Casco.
- Fajas contra los sobre esfuerzos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad para agua.
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

## Señalización:

- Señalización vial.

## Medidas previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.
- Limpieza de escombros.

**RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).
- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.
- Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).



Atrapamiento entre piezas pesadas.

Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Cuerdas auxiliares, guía de cargas suspendidas a gancho de grúa.

Puntos de enganche para cinturón de seguridad durante el montaje de andamios.

Equipos previstos de protección individual:

Casco.

Fajas contra los sobre esfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad para agua.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Medidas previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y para evitar maniobras peligrosas.

#### INSTALACIÓN DE ARQUETAS Y ARMARIOS PARA INSTALACIONES EXTERIORES

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caídas de objetos, componentes.

Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual. Caídas de personas al entrar y al salir de arquetas por utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.

Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).

Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).

Cortes por manejo de piezas metálicas.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Atrapamiento entre objetos, (ajustes de los componentes).

Caída de componentes en sustentación a gancho de grúa sobre personas.

Sobre esfuerzos (parar el pendulo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).

##### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas:

Vallas encadenadas atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento".

Utilización de eslingas calculadas de seguridad formando aparejo contra los deslizamientos de los componentes.

Utilización de iluminación.

Protección individual prevista:

Casco.

Fajas contra los sobre esfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo y señalización vial

Medidas de prevención previstas:

Sólo trabaja personal especializado.

Utilización de señalistas.

Prohibida las sobrecarga del borde de la arqueta.

**EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO.**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Deslizamientos de tierras, rocas.
- Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.
- Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.
- Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.
- Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.
- Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).
- Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.). Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).
- Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.
- Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados).
- Contactos directos con la energía eléctrica.
- Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).
- Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).
- Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).
- Ruido ambiental y puntual.
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

## Protecciones colectivas:

- Gunitados de seguridad; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra; entibaciones y blindajes.

## Protección individual prevista:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos los aislantes de la electricidad; casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos.

## Señalización:

- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; señalización de riesgos en el trabajo.

## Medidas previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de excavación; utilización de compresores y martillos con marca CE; vigilancia permanente de que los cierres de acceso público a la obra, permanecen cerrados. Detectores de líneas y conducciones enterradas.

**EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN ZANJAS**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).
- Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.
- Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).
- Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).
- Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución), si bien aparentemente no parece probable.
- Golpes por objetos desprendidos.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).
- Ruido ambiental.

Sobre esfuerzos.

Polvo ambiental.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas:

Vallas encadenadas tipo "ayuntamiento" atadas con 6 vueltas de alambre; pasarelas de seguridad sobre zanjas y para acceso a los portales en su caso; palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE. Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Instalación de blindajes de zanja (aluminio o acero); seguir el manual de montaje del fabricante; seguir el plan de trabajo; respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas; vigilancias permanentes del cumplimiento de lo especificado.

#### RELLENOS DE TIERRAS EN GENERAL

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).

Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.

Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).

Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).

Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra). Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).

Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad (caminos confusos).

Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).

Vibraciones sobre las personas (conductores).

Ruido ambiental y puntual.

Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos. Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros. (debe definir y evaluar el usuario).

Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).

Sobre esfuerzos.

Polvo ambiental.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Señalista de maniobras; vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones; vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

#### CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE CONEXIÓN DE CONDUCTOS

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.

Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.

Sobre esfuerzos, (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).

Dermatitis por contacto con el cemento.

Atrapamiento entre objetos, (ajustes de conexiones).

Proyección violenta de objetos, (corte de material cerámico).

Estrés térmico, (altas temperaturas).

Pisadas sobre terrenos inestables.

Caídas al mismo nivel.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas:

Valladas encadenadas atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento". Limpieza y alisamiento del terreno.

Protección individual prevista:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

Riesgos en el trabajo en el interior de la obra.

Señalización vial al realizar obras de acometida en los viales: señal de advertencia de peligro.

Prevenciones previstas:

Si existen, uso de máquinas con marca CE.

#### RECOGIDA DE PLUVIALES

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).

Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).

Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.)

Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).

Hundimiento de la bóveda (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).

Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).

Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.

Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.

Estrés térmico (temperatura alta).

Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.

Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.

Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).

Sobre esfuerzos por posturas obligadas (caminar o permanecer en cuclillas).

Desplome de viseras (taludes próximos al pozo).

Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.

Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados (artritis, artrosis, intoxicaciones).

Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita.

Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas). Electrocución por: (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Ataque de ratas o de animales asilvestrados (entronques con alcantarillas).

Atrapamiento por rotura y caída: (del torno, cabrestante mecánico).

Dermatitis por contacto con el cemento.

Ruido (uso de martillos neumáticos).

Infecciones (trabajos en la proximidad, en el interior, próximo a los albañales, alcantarillados en servicio).

Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).

##### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Blindaje metálico de aluminio para pozos. Cuerda guía del excavación para señalización de accidentados; iluminación de emergencia. Protección contra el riesgo eléctrico. Viseras interiores en el pozo; barandillas perimetrales en el acceso; entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción; cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados; portátiles contra las deflagraciones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de minería, casco, guantes de cuero e impermeabilizados; botas de seguridad; botas pantalón; equipo de respiración autónoma; máscara contra las emanaciones tóxicas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; máscara autónoma para salvamento ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.



**Previsiones previstas:**

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; limpieza permanente del entorno del pozo; prohibición de utilizar el gancho del torno o del maquinillo para acceder o salir; avanzar la excavación en mina de 50 en 50 cm con conclusión de la bóveda antes de proseguir con la excavación. Utilización de escaleras de mano para acceder y salir. Impulsión y extracción forzada de aire. Mantenimiento de las protecciones eléctricas. detectores de conducciones enterradas; ventilación y extracción forzadas; limpieza constante del interior de la galería.

**HORMIGONADO DE ZAPATAS CONTINUAS BAJO VALLADOS****IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.**

- Derrumbamiento de tierras (cortes de vaciado, frentes de excavación).
- Caídas al mismo nivel (desorden de obra, caminar sobre la ferralla armada).
- Caídas al interior del hueco para la zapata (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio).
- Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).
- Sobre esfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.
- Ruido (vibradores).
- Proyección de gotas de hormigón.
- Vibraciones.
- Añadir: Riesgos causados por vertido de hormigón por bombeo.

**PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.****Protecciones colectivas a utilizar:**

Gunitados de estabilización de taludes autoestables temporales, entibaciones.

**Equipos previstos de protección individual:**

Casco; casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; botas de seguridad; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

**Señalización:**

De riesgos en el trabajo.

**Previsiones previstas:**

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados;

**INSTALACIÓN DE TUBERÍAS****IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.**

- Los riesgos propios de la ubicación del tajo de instalación de tuberías para evacuación de aguas pluviales (canalones).
- Caídas a distinto nivel al instalar tuberías en patinillos y cubiertas.
- Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).
- Interferencias: conducciones subterráneas; (inundación súbita, electrocución).
- Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).
- Estrés térmico (por lo general por temperatura alta).
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).
- Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano, freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa, rodar el tubo "acopio sin freno o frío incorrecto").
- Polvo (corte de tuberías en vía seca).
- Proyección violenta de partículas (corte de tuberías en vía seca).
- Sobre esfuerzos (parar el pendulo de la carga a brazo, cargar tubos a hombro).

**PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.****Protecciones colectivas a utilizar:**

Utilización de blindajes metálicos; barandillas al borde; pasarelas de seguridad.

**Equipos previstos de protección individual:**

En caso de presencia de líneas eléctricas, todas aislantes de la electricidad. casco; fajas los sobre esfuerzos; mascarilla contra el polvo; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y que no se utilicen los codales para entras y salir de la zanja; detectores de conductos enterrados; aparejos de seguridad para la instalación de tuberías; iluminación.

## **MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL PROYECTO**

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.**

Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).

Contactos eléctricos indirectos.

Pisadas sobre materiales sueltos.

Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).

Sobre esfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).

Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.

Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).

### **PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.**

Protecciones colectivas a utilizar:

Protección de huecos ( barandillas, tapas de madera), anclajes para el cinturón de seguridad, andamios perimetrales para la instalación adosada al cerramiento.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

## **MONTAJE DE LUMINARIAS**

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.**

Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).

Contactos eléctricos indirectos.

Caída de objetos en fase de montaje, sobre las personas.

Atrapamientos por objetos pesados en fase de montaje.

Pisadas sobre materiales sueltos.

Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).

Sobre esfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables). Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.

### **PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.**

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio perimetral de seguridad para luminarias adosadas al cerramiento. Anclajes para el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

#### 4.2.- CLASIFICADOS POR LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

##### MANIPULACIÓN, ARMADO Y PUESTA EN OBRA DE LA FERRALLA

###### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.

Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla.

Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de montaje de armaduras.

Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).

Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).

Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).

Caídas desde altura (por empuje, penduleos de la carga en sustentación a gancho de grúa, trepar por las armaduras, no utilizar andamios, montarlos mal o incompletos). Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).

Electrocución (dobladora de ferralla, anulación de las protecciones eléctricas, conexiones mediante cables desnudos, cables lacerados o rotos). Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura). Si bien en esta obra la ferralla se traerá preparada a la obra, en caso de usarlos.

Golpes por objetos en general.

Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).

###### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

###### Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio perimetral con visera de protección.

###### Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; gafas contra el polvo; trajes para agua; cinturón portaherramientas, cinturón de seguridad, ropa de trabajo.

###### Señalización:

De riesgos en el trabajo.

###### Prevenciones previstas:

Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas. Escaleras de mano de tijera. Vigilancia del acopio seguro de cargas; utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.

##### CARPINTEROS ENCOFRADORES

###### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caídas desde altura (fallo del encofrado, uso erróneo del medio auxiliar, penduleo de la carga).

Caídas al mismo nivel (desorden).

Pisadas sobre fragmentos de madera suelta (torceduras).

Cortes y erosiones en las manos (manipulación de la madera).

Golpes por sustentación y transporte a hombro de tablas de madera.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Cortes por manejo de la sierra circular.

Ruido ambiental y directo (manejo de la sierra circular).

Proyección violenta de partículas o fragmentos (rotura de dientes de la sierra, esquirlas de madera).

Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas de la sierra de disco, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Sobre esfuerzos (trabajos continuados en posturas forzadas, carga a brazo de objetos pesados).

Añadir: Los derivados del encofrado y desencofrado de hormigones, identificados en el apartado correspondiente.

###### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

###### Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio perimetral de seguridad con visera, anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas; carcasa de protección de la sierra circular.

###### Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo; gafas contra impactos.

###### Señalización:

De riesgos en el trabajo.

###### Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano de tijera y castilletes de hormigonado; prohibición de encaramarse sobre las armaduras; utilización de horquillas de seguridad para transporte a gancho de la ferralla armada; vigilancia permanente del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

### **VERTIDO DE HORMIGONES POR BOMBEO**

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída a distinto nivel (pisar partes inseguras de un forjado tradicional).

Caída desde altura (empuje de la manguera de expulsión, inmovilización incorrecta del sistema de tuberías, castilletes peligrosos de hormigonado).

Sobre esfuerzos (manejo de la manguera).

Dermatitis (contactos con el hormigón).

Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).

Ruido ambiental y puntual (vibradores).

Proyección a los ojos de gotas de hormigón.

Vibraciones.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

##### Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio de seguridad perimetral con visera de protección, anclajes para cinturones de seguridad, plataformas de hormigonado.

##### Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

##### Señalización:

De riesgos en el trabajo.

##### Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; sujeción suficiente de la boca de vertido.

### **ALBAÑILERÍA**

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales).

Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).

Caída de objetos sobre las personas.

Golpes contra objetos.

Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.

Dermatitis por contactos con el cemento.

Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra circular).

Cortes por utilización de máquinas herramienta.

Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo (cortando ladrillos).

Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas). Electrocutión (conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos).

Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Ruido (uso de martillos neumáticos).

##### Añadir:

Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.), identificados en el apartado correspondiente.

Los derivados del uso de máquinas a emplear : rozadoras, cortadoras de material cerámico, sierra de mesa, maquinillo, identificados en el apartado correspondiente.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

##### Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de: protección contra el riesgo eléctrico, plataformas de seguridad de descarga en altura y cuerdas de guía segura de cargas.

##### Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; guantes de plástico o de PVC; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo; gafas contra impactos.

##### Señalización:

De riesgos en el trabajo.



Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

## **SOLADOS PAVIMENTOS DE HORMIGÓN**

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Caídas a distinto nivel (montaje de peldaños y tabicas).
- Caídas al mismo nivel (superficies resbaladizas, masas de pulido).
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Caídas a distinto nivel (bordes de huecos verticales, horizontales, escaleras definitivas).
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Contacto con el cemento (dermatitis).
- Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).
- Sobre esfuerzos (trabajar arrodillado durante largo tiempo).
- Ruido (sierras eléctricas).
- Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Cortes por manejo de sierras eléctricas.
- Polvo (sierras eléctricas en vía seca).

Añadir: Los derivados del uso de máquinas a emplear: cortadoras de material cerámico, maquinillo, identificados en el apartado correspondiente.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Barandillas encadenadas, atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento"; Carcasa de protección de la sierra de la mesa de corte.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; rodilleras impermeables para soldador; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; faja contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante; gafas contra impactos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo y señalización vial. Banda de señalización de peligro, acotando las zonas de pulido.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; limpieza permanente de los tajos de pulido.

## **MATERIALES DE PVC Y SIMILARES**

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Caídas al mismo nivel (desorden).
- Caídas a distinto nivel (por las escaleras definitivas).
- Cortes por manejo de herramientas de corte.
- Sobre esfuerzos (trabajar de forma continua en posturas forzadas).
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavijas, cables lacerados o rotos).
- Incendio (abandono de mecheros junto a materiales o líquidos inflamables, fumar). Intoxicación por adhesivos y disolventes.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Extintores de incendios junto a los tajos.

Equipos previstos de protección individual:

Botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo para evitar las irritaciones por vapores de disolventes y adhesivos; mascarilla par disolventes; guantes de cuero ajustados; ropa de trabajo; fajas contra los sobre esfuerzos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

**CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Desprendimiento de la carga suspendida a gancho grúa (eslingado erróneo).
- Caídas al mismo nivel (desorden de obra o del taller de obra).
- Caídas a distinto nivel (huecos horizontales, bordes de forjados o losas, lucernarios).
- Caídas desde altura (montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).
- Cortes en las manos por el manejo de máquinas herramienta manuales.
- Golpes en miembros por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos pesados en manutención a brazo.
- Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes (fragmentos).
- Caída de componentes de carpintería metálica sobre las personas o las cosas (falta de apuntalamiento o apuntalamiento peligroso).
- Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados. Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.), identificados en el apartado correspondiente. Los derivados del uso de pequeñas máquinas (sierras) mesas circulares y herramientas manuales identificados en el apartado correspondiente. Los derivados del montaje de vidrios, soldadura eléctrica identificados en el apartado correspondiente.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

## Protecciones colectivas a utilizar:

- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares, andamios perimetrales de seguridad, colocados en al obra para las tareas de cerramiento.

## Equipos previstos de protección individual:

- Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; cinturones de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

## Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

## Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; aparejos seguros para el izado de cargas a gancho.

**CARPINTERÍA DE MADERA**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Caídas al mismo nivel (desorden, cascotes, pavimento resbaladizo, montaje de precercos).
- Caídas desde altura (huecos horizontales y verticales, ventanas, fachadas, lucernarios) por empuje de la carga sustentada a gancho, montaje de ventanas, andamios de fachadas.
- Cortes por manejo de máquinas herramienta manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas saturadas de polvo. Incendio (fumar, hacer fuegos para calentarse).
- Sobre esfuerzos (transporte a brazo de objetos pesados, ajustar hojas).
- Intoxicación por uso de adhesivos, barnices y disolventes.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

## Protecciones colectivas a utilizar:

- Extintores de incendios junto a los tajos; protección contra el riesgo eléctrico; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares; (el resto, lo debe definir el usuario)

## Equipos previstos de protección individual:

- Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

## Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

## Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

**SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA):**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilería).
- Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras)
- Atrapamiento entre objetos (piezas pesadas en fase de soldadura).
- Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).
- Sobre esfuerzos (permanecer en posturas obligadas, sustentar objetos pesados). Radiaciones por arco voltaico (ceguera).
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).
- Incendio (soldar junto a materias inflamables).
- Contacto con la energía eléctrica (circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornes sin protección, cables lacerados o rotos).
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

## Protecciones colectivas a utilizar:

- Redes toldo; cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad; mantas para recogida de gotas de soldadura, anclajes para el cinturón de seguridad, cable fiador para cinturones.

## Equipos previstos de protección individual:

- Casco; botas de seguridad; guantes, mandiles y polainas de cuero; cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas; yelmo de soldador; gafas contra las proyecciones; trajes de trabajo..

## Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

## Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del acopio seguro de la perfilería y del uso permanente de "garras de suspensión de perfiles a gancho; prohibición y control continuo de no caminar sobre las platabandas sin amarrar el cinturón de seguridad; equipos de soldadura eléctrica, portátiles de última generación; carros portabotellas; utilización de escalas anilladas para ascenso y descenso de la perfilería en montaje, recibidas en la coronación de los soportes y guindolas de seguridad para soldador, calculadas.

**4.3- CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA****MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Ruido (cabina sin insonorizar).
- Polvo ambiental.
- Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormir a su sombra).
- Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).
- Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).
- Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).
- Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).
- Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).
- Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).
- Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).
- Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).
- Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).
- Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).
- Contacto con líneas eléctricas. (Debe definir y evaluar el usuario).
- Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).

Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).

Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).

Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).

Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).

Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).

Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).

Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).

Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).

Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia). (Debe definir y evaluar el usuario).

Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).

Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).

Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).

Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización). Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).

Los propios del suministro y reenvío de la máquina.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial).

Preveniones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

#### PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Ruido (cabina sin insonorizar).

Polvo ambiental. Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormir a su sombra).

Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).

Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).

Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).

Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).

Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).

Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).

Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).

Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).

Contacto con líneas eléctricas. (Debe definir y evaluar el usuario).

Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).

Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).

Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).

Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).

Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).

Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).

Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).

Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).



Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).

Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).

Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).

Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).

Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).

Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).

Los propios del suministro y reenvío de la máquina.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido en aproximación a vaciados.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial)

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

#### CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).

Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.

Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).

Choques al entrar y salir de la obra (por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización, ausencia de semáforos).

Vuelco del camión (por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).

Caídas desde la caja al suelo (por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).

Proyección de partículas (por viento, movimiento de la carga).

Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).

Atrapamientos (labores de mantenimiento).

Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas). (Debe definir y evaluar el usuario).

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallado de la zona de circulación del vehículo en zona próxima a la parte del colegio en funcionamiento.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un señalista de maniobras

#### CAMIÓN CUBA HORMIGONERA

##### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).

Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).

Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).

Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).

Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).

Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).

Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).

Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Delimitar el espacio invadido por la maquinaria su radio de acción mediante vallado.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

### GRÚA MÓVIL

#### DESCRIPCIÓN

En el más amplio sentido de su acepción denominaremos grúa móvil a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

##### Riesgos específicos

Los que con mayor frecuencia se presentan en los trabajos realizados con grúas móviles, que consideramos específicos de esta máquina aunque también pueden serlo de otras, son los que siguen:

Vuelco de la máquina: Que puede producirse por nivelación defectuosa de la misma, por fallo del terreno donde se asienta, por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.

Precipitación de la carga: Por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc. por choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo, por rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/ por enganche o estrobo deficientemente realizados.

Golpes: Producidos por la carga durante la maniobra o por rotura de cables en tensión.

Atrapamientos: Entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga.

Contacto eléctrico: Indirecto al entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.

##### Riesgos generales

A continuación se indican aquellos riesgos que también son comunes a la mayor parte de equipos e instalaciones o que se derivan de cualquier otro proceso productivo.

Atrapamientos: Entre mecanismos u órganos en movimiento.

Caídas a distinto nivel: Durante el estrobo o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina.

Caída a nivel: Durante los desplazamientos requeridos para realizar el estrobo de las cargas o dirigir la maniobra al grúa.

Contacto con objetos cortantes o punzantes: Durante la preparación o manejo de cargas.

Caída de objetos: Producido por desplome de las cargas mal apiladas.

Choques: Contra el material mal apilado.

Proyección de partículas: Dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.

Sobreesfuerzos: Originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

Quemaduras: Por contacto con superficies calientes (escape de gases).

Ruido: Dado que el nivel sonoro puede alcanzar 96 dB en el interior de la cabina de mando.

Intoxicación: Por inhalación de los gases producidos por los motores de combustión especialmente cuando su reglaje es defectuoso.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

##### Sistemas de seguridad

Son medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo o bien dan protección sin condicionar el proceso operativo.

Entre los riesgos específicos originados en los trabajos con grúa móvil cabe destacar, por los graves daños en que puedan concretarse, el vuelco de la máquina, la precipitación de la carga y el contacto de la pluma con una línea eléctrica de A. T.

Como se ha expuesto con anterioridad cada uno de estos riesgos tiene su origen en una o varias causas, algunas de las cuales pueden ser eliminadas mediante los sistemas de seguridad que se describen a continuación, por impedir que llegue a producirse la situación de peligro.

Limitador del momento de carga: Dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas de todo tipo, que previene contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible.

La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la "curva de carga a seguir" indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma, luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75% del máximo admisible y bloqueando los circuitos hidráulicos al alcanzarse el 85% del valor de aquél.

Válvulas de seguridad: Sistema de válvulas que provocan el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópicas al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.

Limitador de final de carrera del gancho: Dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.

**Pestillo de seguridad:** Dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse de aquéllos. Existen diversos tipos entre los que cabe destacar los de resorte y los de contrapeso.

**Detector de tensión:** Dispositivo electrónico que emite una señal en la cabina de mando cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el extremo de la flecha.

#### Medidas preventivas

Nos limitaremos a describir solamente las que han de adoptarse ante los riesgos específicos de los trabajos con grúa móvil, por entender que no corresponde tratar en este lugar las relativas a riesgos de tipo general.

**Ante el riesgo de vuelco:** Se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor.

**Ante el riesgo de precipitación de la carga:** Generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobo defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

#### Respecto al estrobo de elementos auxiliares

El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90°. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.

#### Respecto a la zona de maniobra

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.

Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-amarillo, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

#### Respecto a la ejecución del trabajo

En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distinguen de los restantes operarios.

Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.

Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

#### Ante el riesgo eléctrico

En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

#### Mantenimiento preventivo

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

#### De la máquina

Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

#### De los elementos auxiliares

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

Protección personal

Para la prevención de accidentes en las maniobras con camión-grúa, además de los dispositivos de seguridad y medidas preventivas descritas, se han de utilizar, según los riesgos de cada puesto de trabajo, los siguientes equipos de protección personal que deberán estar homologados según las Normas Técnicas Reglamentarias correspondientes:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.
- Pantallas para la protección del rostro.
- Gafas protectoras para la protección de la vista.
- Auriculares, casquetes antirruído o similares para la protección de los oídos.
- Botas de seguridad con refuerzos metálicos.
- Guantes de seguridad.
- Cinturones de seguridad.

Comportamiento humano

## Actitudes psico-físicas

Las maniobras de las grúas conllevan grandes responsabilidades por lo que solamente deben confiarse a personas capaces, exentas de contraindicaciones físicas (limitación de las capacidades visuales y auditivas, tendencia al vértigo, impedimentos físicos de otra naturaleza, etc.) dotadas de rapidez de decisión y de reacción y que posean los conocimientos técnicos precisos.

Mediante un cuidadoso examen médico y psicotécnico es posible realizar una selección previa del personal apto, pero su especialización en maniobras con la grúa requiere también efectuar, con resultado positivo, un período de instrucción teórica y de enseñanza práctica como ayudante de maquinista calificado.

## Aptitudes ergonómicas

La óptima posición del cuerpo humano es la postura de sentado y en su defecto la de pie-sentado y por ello, en las máquinas que disponen de cabina de control y mando es esencial un asiento cómodo para el gruista, que debe estar situado de tal forma que permita la máxima visión de todas las operaciones de izado.

La cabina de la grúa estará acondicionada contra las inclemencias del tiempo de manera que en su interior los factores temperatura y humedad se mantengan dentro de la zona de confort. Asimismo estará protegida contra ruidos y vibraciones.

Los controles de la máquina deben quedar al alcance del gruista, de modo que puedan accionarse sin esfuerzos innecesarios

**CAMIÓN BOMBA, DE BRAZO ARTICULADO PARA VERTIDO DE HORMIGÓN**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).
- Vuelco del camión bomba de hormigón por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento camión bomba de hormigón por planos inclinados (trabajos en rampas o a media ladera).
- Vuelco por fallo mecánico (fallo de los estabilizadores hidráulicos o su no instalación, falta de compactación del terreno).
- Proyecciones violentas de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Golpes por proyección violenta, fuera de control, de la pelota limpiadora.
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Electrocución por: interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Proyección de hormigón y fragmentos de forma violenta (por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa).
- Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).
- Caída de personas desde la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).
- Atrapamiento de personas entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera de servicio del hormigón (por falta de señalista, falta de planificación).

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

## Protecciones colectivas a utilizar:

- Delimitar el espacio invadido por la maquinaria su radio de acción mediante vallado.

## Equipos previstos de protección individual:

- Casco; casco con protección auditiva; guantes, mandiles y polainas impermeables; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad de media caña; ropa de trabajo.

## Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

## Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; preparación del terreno; comprobación permanente del comportamiento de los calzos de estabilización; afianzamiento eficaz de la tubería de transporte.

**COMPRESOR**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Riesgos del transporte interno:

Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).

Atrapamiento de personas (mantenimiento).

Caída por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).

Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.

Sobreesfuerzos (empuje humano).

Riesgos del compresor en servicio:

Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).

Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).

Emanación de gases tóxicos por escape del motor.

Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Riesgo catastrófico (por utilizar el brazo como grúa).

Vuelco de la máquina (por estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).

Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Delimitar el espacio invadido por la maquinaria su radio de acción mediante vallado.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo, y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.

**VIBRADORES ELÉCTRICOS PARA HORMIGONES DE MANO Y MÁQUINA FRATASADORA**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.

Sobre esfuerzos (trabajo continuado y repetitivo, permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).

Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes (armaduras, forjados, losas).

Ruido.

Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Las derivadas de la tarea para la que se usa: puesta en obra de hormigones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores auditivos; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad de media caña; mandil impermeable; gafas contra las proyecciones; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

**HORMIGONERA ELÉCTRICA, PASTERA**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).

Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).

Golpes por elementos móviles.

Polvo ambiental (viento fuerte).

Ruido ambiental.

Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

**MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MATERIAL CERÁMICO**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Cortes por el disco (falta de los empujadores, falta de la carcasa protectora).

Abrasiones (tocar el disco de corte en marcha, montaje y desmontaje del disco de corte).

Cortes por manejo de material cerámico (aristas).

Atrapamientos por partes móviles (anulación del cubredisco y del cuchillo divisor, anulación de las carcasas protectoras de las poleas de transmisión).

Proyección violenta de partículas (fragmentos de cerámica o de componentes del disco).

Sobre esfuerzos (cambios de posición de la máquina, acarreo de materiales).

Emisión de polvo cerámico (suciedad de obra, afecciones respiratorias).

Ruido.

Contactos con la energía eléctrica (anulación de protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavijas, cables lacerados o rotos).

Rotura del disco de corte por recalentamiento.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de sierras circulares con marcado CE. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia del uso del protector contra proyecciones.

**MÁQUINAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS: RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS, SIERRAS, etc.**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).

Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia). Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).

Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).

Caída de objetos a lugares inferiores.

Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Vibraciones.

Ruido.



Polvo

Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Cubre discos de seguridad

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeas contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.

### ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Contacto con la energía eléctrica (falta de doble aislamiento, anulación de toma de la tierra, conexión sin clavijas, cables lacerados o rotos).

Erosiones en las manos (limpieza de la roza efectuada, tocar el disco en movimiento).

Cortes (tocar las aristas de la roza, limpiar de fragmentos la roza).

Proyección violenta de fragmentos o partículas.

Los riesgos derivados de la rotura del disco (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).

Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental (neumoconiosis, partículas en ojos y oídos).

Caídas al mismo nivel (por pisadas sobre materiales, torceduras, cortes).

Ruido.

Sobre esfuerzos (realización de rozas en posturas obligadas).

Vibraciones.

#### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Atendiendo a la tarea en la que se usan: instalaciones, albañilería.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de rozadora con extracción localizada de polvo.

## 4.4.- CLASIFICADOS POR LOS MEDIOS AUXILIARES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

### ESCALERAS DE MANO

#### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).

Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).

Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).

Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).

Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.

Caída por rotura debida a defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).

Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado).

**PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.**

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

**4.6.- CLASIFICADOS POR LA UTILIZACIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA****CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD****IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.**

Caídas a distinto nivel.

Caídas desde altura.

Cortes y erosiones por el manejo de cables de alambre de acero trenzado.

**PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.**

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio perimetral de seguridad, anclaje para cinturón soldado a estructura.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

**ANCLAJES ESPECIALES PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD****IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.**

Caídas a distinto nivel durante el acceso al punto de trabajo.

Caídas a distinto nivel durante su realización.

Cortes y erosiones durante su manejo e instalación.

Dermatitis por contacto con aglomerantes.

**PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.**

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio perimetral de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

**ESLINGAS DE SEGURIDAD****IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

Erosiones por el manejo de cables

Cortes por el manejo de cables

Atrapamiento durante las maniobras de instalación y cuelgue de la carga.

**PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES**

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

#### **CUERDAS AUXILIARES: GUÍA SEGURA DE CARGAS.**

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Caídas a distinto nivel.

Caídas desde altura.

Cortes por utilización de instrumentos de corte.

Erosiones por manejo de cordelería.

Caídas desde altura por impericia (vicio de rodear la muñeca de la mano con la cuerda).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Anclaje para cinturón de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas contra los deslizamientos; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

#### **EXTINTORES DE INCENDIOS**

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.

Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

#### **INTERRUPTOR DIFERENCIAL**

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Cortes por el uso de herramientas para cortar cables eléctricos.

Erosiones al clavar elementos para cuelgue.

Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

Electrocución por maniobras en tensión.

Electrocución por manipulación de características.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes aislantes de la electricidad; botas de seguridad aislantes de la electricidad; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

**TOMA DE TIERRA NORMALIZADA GENERAL DE LA OBRA**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Riesgos de montaje:

Caída desde altura (desde puntos elevados de la construcción).

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.

Erosiones y cortes por manejo de redes y cordelería.

Riesgos del mantenimiento:

Contactos con la energía eléctrica por contacto directo o por derivación.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Oclusión de hueco abierto para la arqueta.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; guantes aislantes de la electricidad; botas contra los deslizamientos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

**MANTAS IGNÍFUGAS PARA RECOGIDA DE GOTAS DE SOLDADURA.**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Caídas desde altura durante su instalación, cambio de posición o retirada.

Sobreesfuerzos.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Anclajes para el cinturón de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

**VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE SEGURIDAD DE LA OBRA**

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Sobre esfuerzos por: manejo y sustentación de componentes pesados.

Sobre esfuerzos por: excavación a mano de los agujeros para hinca de los pies derechos.

Cortes por el manejo de los componentes

Golpes por desplome de los componentes.

Atrapamientos pos los componentes.

## PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Oclusión de huecos horizontales posteriores a la excavación en cimentación, vallado tipo ayuntamiento.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

## 5.- DAÑOS A TERCEROS

### CONSIDERACIONES GENERALES

- Se entienden por daños a terceros aquellos producidos por:
- La intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

### PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

#### Protecciones colectivas a utilizar:

Desvío de las líneas que interfieren con la obra.

Señalización de la existencia del riesgo.

Vallado de la obra.

Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.

Se señalarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.

Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.

Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

#### Prevenciones previstas:

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.

La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.

Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

Se señalará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.

Antes del comienzo de los trabajos la empresa contratista de esta obra deberá comunicar a las empresas suministradoras de los diferentes servicios afectados, la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta como: Alumbrado Público, Canalizaciones de tráfico, Instalaciones telefónicas, Canalizaciones de unelco (Inst. eléctricas), canalización de Emalsa, Canalizaciones de riego. Los detalles de los mismos con sus planos correspondientes.

Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas. Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario su elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Por otra parte se señalarán las zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.

En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable. Por otra parte, procuraremos no tener cables descubiertos que pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.

En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan: descargar la línea, bloqueo contra cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito, asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación, mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.

## 6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN LA OBRA

Materiales: hormigón, cemento en sacos, mortero, bloques, piedra, áridos, baldosas, acero inoxidable, productos impermeabilizantes.

Todo el material que así lo permita vendrá paletizado y la carpintería metálica prefabricada en taller.

## 7.- ORGANIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FASES LA OBRA

Se exigirá planning a la empresa en el Plan de Seguridad y Salud.

**8.- PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**

Se exigirá planning con camino crítico a la empresa en el Plan de Seguridad y Salud.

**9.- NECESIDAD O NO DE LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVA**

Al detectarse algunos de los supuestos previstos en el artículo 22 bis. del R.D. 604 de 19 de mayo.

**10.- DETERMINACIÓN DE LOS MOMENTOS EN QUE SE HACE NECESARIA LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO**

Se adjuntará planning adaptado por la empresa en el Plan de Seguridad y Salud donde figure claramente en que momento se precisa de esta figura.

**11.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA**

Se prevé, realizar la obra en el plazo de 2 meses, con seis operarios.

El contratista deberá informar, mediante el Plan de planning semanal identificando mano de obra propia, autónomos, subcontratas y en cada caso documentos modelos de control de acceso de los mismos.

**12.- IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEDIDAS PREVENTIVAS****TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

En principio, se **señalan en negrita a continuación**, conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

**ANEXO II DEL RD 1627/97**

Relación no exhaustiva de los trabajos

- 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, 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 en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

**4- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.**

Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados: reloj, vagones prefabricados.

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:**

- Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
- Desprendimientos por mal apilados.
- Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
- Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
- Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
- Caída de las personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general.
- Trabajos en superficies mojadas.

**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

Queda prohibido manipular estos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.

El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.

Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.

El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldaños.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.

Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.

Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.



**PROTECCIONES PERSONALES**

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo
- Máscaras
- Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

**13.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Para las tareas periódicas de mantenimiento de se tendrán en cuenta los riesgos y medidas establecidas según plan de empresa subcontratada a tal efecto.

**14.- DESCRIPCIONES DE LOS SERVICIOS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS****IMPLANTACIONES DE SALUBRIDAD Y CONFORT**

SEGÚN R.D. 1627/97. ANEXO IV

Superficie vestuario	20,00	m <sup>2</sup>
Nº módulos necesarios	1,00	ud
Nº de retretes	1,00	ud
Nº de lavabos	1,00	ud
Nº de duchas	1,00	ud

**15.- CONDICIONES DEL ENTORNO****15.1.- CONDICIONES AMBIENTALES**

Normales.

**15.2.- EDIFICACIONES COLINDANTES**

El ámbito de actuación del presente proyecto contempla parte del espacio libre del Parque Castillo de La Luz, en el cual se haya situado El castillo de La Luz, afecta por tanto al tránsito peatonal y turístico, la obra y los accesos a la misma quedarán claramente delimitados en el Plan de Seguridad y salud a aportar por la adjudicataria .

**15.3.- INSTALACIONES EXISTENTES**

Tras inspección ocular y de la documentación disponible, se comprueba que en el área de intervención existen canalizaciones de baja tensión, alumbrado público, telefonía, saneamiento, pluviales y riego, afectados por la actuación. No obstante, de conformidad con los Pliegos de Condiciones Particulares que conforman el proyecto, la adjudicataria está obligada a solicitar los servicios existentes la comprobación in situ de la información obtenida, actuando en consecuencia siendo de su cuenta y riesgo los posibles daños que a éstos pudiera ocasionar

Las Palmas de Gran Canaria, octubre 2015

LA ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

Lidia Mendoza González



**PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.  
ANEXO 4.**

**PROYECTO/OBRA: ACONDICIONAMIENTO ESPACIO LIBRE  
EN EL PARQUE CASTILLO DE LA LUZ  
GESTIÓN DE RESIDUOS**

En consonancia con el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se adjunta al presente proyecto de ejecución el preceptivo ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Las Palmas de Gran Canaria, octubre de 2015

La Arquitecta  
Autora del Proyecto



Inmaculada Demetrio Ramírez

**ÍNDICE**

1. - ANTECEDENTES
- 2.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR
3. - IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS
5. - MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS
6. - REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN
7. - DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"
8. - MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS
9. - PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 10.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- 11.- VALORACIÓN DEL COSTE
12. -TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS





**1. ANTECEDENTES**

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de ACONDICIONAMIENTO ESPACIO LIBRE EN EL PARQUE CASTILLO DE LA LUZ de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto Básico y de Ejecución establece las especificaciones concretas, y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

**2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR**

Estimación de residuos en obra nueva		
		m <sup>2</sup>
Espacio libre a acondicionar	<b>1.902,36</b>	m <sup>2</sup>
Superficie a acondicionar estimada	951,18	m <sup>2</sup>
Volumen de residuos (S x 0,10)	95,12	m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	1,10	Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos de procedencias diversas a sumar a demoliciones propias de la obra a acondicionar	104,63	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	71,20	m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra	<b>118.244,63</b>	euros
Presupuesto de movimiento de tierras	1.693,60	euros

A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)					
			Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC			Tn RDC	Densidad (1,50-0,5)	m <sup>3</sup> RCD
Tierras y pétreos de la excavación					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles		685,46	1,50	444,23

<b>A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)</b>					
			Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	%	Tn RDC		m <sup>3</sup> RCD
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>					
1. Asfalto	Procedencias diversas	0,005	0,52	1,30	0,40
2. Madera	Procedencias diversas	0,040	4,19	0,60	6,98
	Retirada de traviesas		11,45	0,60	19,08
3. Metales	Procedencias diversas	0,090	9,42	1,50	6,28
4. Papel	Procedencias diversas	0,003	0,31	0,90	0,35
5. Plástico	Procedencias diversas	0,015	1,57	0,90	1,74
6. Vidrio		0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso		0,000	0,00	1,20	0,00
<b>TOTAL estimación</b>					
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>					
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)		0,000	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	Procedencias diversas	0,400	41,85	2,45	17,08
	Impreso		283,22	2,45	115,60
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	Procedencias diversas	0,300	31,39	2,00	15,69
	Acera		24,00	2,00	12,00
4. Piedra, hormigón armado (%arena, grava,etc..)	Procedencias diversas	0,225	23,54	1,80	13,08
	Cimentaciones		5,18	1,80	2,88
<b>TOTAL estimación</b>					
<b>A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros</b>					
1. Basuras	Procedencias diversas	0,090	9,42	0,90	10,46
2. Potencialmente peligrosos y otros	Basuras peligrosas y otras	0,007	0,73	0,50	1,46
<b>TOTAL estimación</b>					

### 3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla, apartado 12, existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra de construcción prevista, si bien se ha tenido en cuenta un 10 % del ámbito de actuación restante del proyecto, al tratarse de obras de contención y pavimentación, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

### TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS. ANEXO I

#### 4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una zona de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha zona está ubicada junto al acceso de la parcela.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento, terraplenes o rellenos etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva: bordillos
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, etc.)
X	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiplos del módulo de la pieza para así no perder material en los recortes
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco"
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. Pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC)
X	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas
X	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. Tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
X	Se utilizarán áridos reciclados, PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado, etc.
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases
	Otros:

## 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado situado junto al acceso de la parcela. Se señala en el plano que compone el presente Estudio.

La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

## 6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Se prevé la posibilidad de realizar en obra operaciones de reutilización parte del volumen de tierras procedentes de excavación. No se prevé la valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El Plan de Gestión de Residuos preverá el número de Gestores de Residuos específicos necesario. Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo, salvo los procedentes de las excavaciones, que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

	Operación prevista	Destino previsto
X	No se prevé operación de reutilización alguna	Bordillos alrededor de la fuente y reparaciones puntuales
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
X	Reutilización de materiales metálicos: chapados de acero cortén y barandillas-verjas.	En los rechapados de acero cortén. El resto de material metálico se traslada a talleres municipales para su almacenamiento.
	Otros (indicar)	

### 7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES “IN SITU”

La estimación de residuos a generar figura en la tabla, apartado 12, existente al final del presente Estudio, salvo que en la recogida y tratamiento del Plan de Gestión de Residuos se establezca otra disposición.

### 8. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS

En particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos, cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros:

Segregaciones in situ previstas

Materiales	Total Tn reales	Umbral s/ norma	Segregación in situ
Hormigón	41,85	80	NO OBLIGATORIA
Ladrillos , azulejos y cerámicos	31,38	40	OBLIGATORIA
Metales	9,42	2	OBLIGATORIA
Madera	4,19	1	OBLIGATORIA
Vidrio	-	1	OBLIGATORIA
Plástico	1,57	0,5	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,31	0,5	NO OBLIGATORIA

### 9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo

voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

**10.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, etc. de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Otros:

## 11. VALORACIÓN DEL COSTE

El Proyecto Básico y de Ejecución establece las mediciones y presupuesto, en particular, constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

Las Palmas de Gran Canaria, febrero 2017

LA ARQUITECTA TÉCNICO MUNICIPAL

LIDIA MENDOZA GONZÁLEZ



ANEXO I: TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS.

A.1.: RCDs Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación			Tratamiento	Destino	m3
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	444,23
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	m3
<b>1. Asfalto</b>					
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Madera</b>					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	26,06
<b>3. Metales</b>					
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6,28
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
<b>4. Papel</b>					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,35
<b>5. Plástico</b>					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,74
<b>6. Vidrio</b>					
-	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>7. Yeso</b>					
-	17 08 08	Yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	m3
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>					
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Hormigón</b>					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Verted.	Planta de reciclaje RCD	132,68
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>					
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	27,69
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Verted.	Planta de reciclaje RCD	
<b>4. Piedra, hormigón armado</b>					
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	15,96

A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
1. Basuras			Tratamiento	Destino	m3	
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Verted.	Planta de reciclaje RSU	10,46	
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Verted.	Planta de reciclaje RSU		
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla (macadam asfáltico)	Dep. / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	1,46	
-	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Dep. / Tratamiento			
-	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Dep. / Tratamiento			
-	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Dep. / Tratamiento			
-	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad			
-	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
-	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad			
-	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
-	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad			
-	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad			
-	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado			Gestor autorizado RPs
-	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco			Gestor autorizado RPs
-	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco			
-	16 06 03	Pilas botón	Dep. / Tratamiento			
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Dep. / Tratamiento			
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Dep. / Tratamiento			
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Dep. / Tratamiento			
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Dep. / Tratamiento			
X	15 01 11	Aerosoles vacíos	Dep. / Tratamiento			
-	16 06 01	Baterías de plomo	Dep. / Tratamiento			
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Dep. / Tratamiento			
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Dep. / Tratamiento			