

# **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---

PROYECTO DE REFORMA DE FACHADAS Y CLIMATIZACION  
DEL AYUNTAMIENTO Y TEATRO DE ANSOAIN

**feli fernández - patxi garciandia - estudio 14 - arquitectos técnicos**

---

Parque Tomas Caballero nº 2, 5º of 3 - 31006 PAMPLONA, Tfno. 948 234 136, e-mail estudio14@estudio14.com



**INDICE**

0.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO .....	3
1. - DATOS GENERALES .....	4
1.1 - DATOS GENERALES DE LA OBRA .....	4
1.2 - CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS .....	4
1.3 - PREVENCIÓN DE RIESGOS PREVISTOS AL COMIENZO DE LA OBRA.....	4
1.4 - DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA .....	5
2.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.....	6
2.1 - DE CARÁCTER GENERAL .....	6
2.2 - MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS .....	6
2.3 - CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES EN OBRA.....	6
2.4 - MANIPULACIÓN DE MATERIALES DE OBRA .....	7
2.5 - RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES .....	7
3.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA .....	8
3.1 - DEMOLICIONES .....	8
3.2- TRABAJOS EN FACHADAS.....	8
4. ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS OFICIOS PREVISTOS.....	10
4.1 - ALBAÑILES .....	10
4.2 - CARPINTEROS METALICOS Y CERRAJEROS.....	11
5.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR EN LA OBRA ..	14
5.1-- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION .....	14
5.2- INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA .....	15
6.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA OBRA .....	17
6.1 - MAQUINARIA EN GENERAL .....	17
6.2 - CAMION DE TRANSPORTE DE MATERIALES.....	18
6.3 - CAMIÓN GRÚA AUTOPROPULSADA.....	19
6.4 - CAMION GRUA / CAMION PLUMA.....	20
6.5 – HORMIGONERA ELECTRICA.....	21
6.6 - MARTILLO ELÉCTRICO.....	22
6.7 - MAQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL: RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS Y SIMILARES.....	22
6.8 -SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO, (SOLDADURA ELÉCTRICA) .....	23
6.9 - SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE .....	25
7.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA ..	28
7.1 - ANDAMIOS EN GENERAL.....	28
7.2 - ANDAMIOS TUBULARES, MODULARES O METÁLICOS .....	29
7.3 - ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS .....	31
7.4 - ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL). .....	32
7.5 - CABLES Y ESLINGAS.....	33
7.6.- PLATAFORMAS ELEVADORAS DE TIJERAS O ARTICULADA TELESÓPICA.....	34
8. - CONSIDERACIONES GENERALES PARA LOS TRABAJOS EN ALTURA.....	35
9. - PREVISIONES PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.....	35
10. - PRIMEROS AUXILIOS, ASISTENCIA MEDICA Y MEDICINA PREVENTIVA .....	35
10.1 - ACCIONES A SEGUIR .....	35
11. - CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION .....	36
11.1 - PROTECCIONES PERSONALES .....	36
11.2 - PROTECCIONES COLECTIVAS.....	37
12. - ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA.....	37
12.1 - FUNCIONES Y PRESTACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE DE REDACCION DE PROYECTO.....	38
12.2 - FUNCIONES Y PRESTACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	38
12.3 - OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	39
12.4 - OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERCEN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA. ....	40
12.5 - RESPONSABILIDADES, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES.....	41



## 0.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

El presente documento constituye el Estudio Básico de Seguridad y Salud en el trabajo para el proyecto de Reforma de fachada y climatización del Ayuntamiento y teatro de Ansoain promovidas por el Ayuntamiento de Ansoain.

El Estudio se ha cumplimentado conforme a las exigencias del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre y en él se pretenden estudiar y analizar la totalidad de los riesgos existentes y señalar las medidas preventivas necesarias con objeto evitar posibles accidentes laborales o enfermedades profesionales durante la ejecución de la obra en todas sus fases y en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Así mismo se indican las instalaciones mínimas necesarias para la higiene y bienestar de los trabajadores intervinientes en la obra.

Se redacta estudio básico ya que no se da ninguno de los supuestos contemplados en el Artículo 4.1 del Real Decreto 1.627/97, ya que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.759,08 euros.
- En ningún momento se emplearán a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500 jornadas.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Además de las especificaciones del presente Estudio, todos los intervinientes en la obra, deben poner inexcusablemente todos los medios necesarios para cumplir los preceptos de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, y el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN y el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, que modifica los dos últimos.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá ser utilizado por los contratistas intervinientes en la obra como punto de partida para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, según lo exigido en el artículo 7 del Real Decreto 1.627/1.997, adaptando las previsiones contempladas en él a sus propios sistemas de ejecución de la obra. Dicho Plan será presentado por los contratistas, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de los coordinadores en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

En el momento de redactar el presente Estudio se desconoce si durante la ejecución de las obras el contratista adjudicatario de las mismas va a subcontratar a otras empresas o trabajadores autónomos para realizar partes o fases de las mismas.

En el caso de que así sea, cada empresa subcontratada y/o trabajador autónomo recibirá una copia del Plan de Seguridad y Salud y tras leerlo confirmará su aceptación firmando un "Acta de anexión" al PSS.

En el caso de no estar de acuerdo con el PSS, cada empresa subcontratada y/o trabajador autónomo entregará su propio plan de seguridad sobre las labores subcontratadas en obra, que será aprobado por el Coordinador de Seguridad.

La empresa adjudicataria nombrará un representante de la empresa con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra. Dicha persona actuará como **Recurso Preventivo** y contará preferiblemente con una formación mínima en Prevención de Riesgos Laborales. Realizará las funciones de velar por el cumplimiento del Plan de Seguridad y de aquellas normas de seguridad internas establecidas por la empresa.

## 1. - DATOS GENERALES

### 1.1 - DATOS GENERALES DE LA OBRA

**Nombre del promotor de la obra:**

Ayuntamiento de Ansoain

**Nombre de las obras sobre las que se trabaja:**

El proyecto al que se refiere el presente estudio de seguridad y salud es el de "Reforma de fachada y climatización del Ayuntamiento y teatro de Ansoain"

**Situación de las obras:**

Plaza Consistorial nº 1 de Ansoain (Navarra)

**Autores del proyecto:**

Arquitectura: Los Arquitectos Pedro Burguera y María Jesús Vilas (burguera.vilas arquitectura

Ingeniería: Ingeniería Eguzkia S.L.

**Autor del estudio básico de seguridad y salud:**

La Arquitecta Técnica Felipa Fernández Segura (Estudio 14)

**Presupuesto de ejecución material del proyecto**

Obra civil: entre 35.000 y 40.000 euros

Instalaciones: 64.474,13 euros

**Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de:**

Dos meses.

**Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:**

No está designado todavía

**Número de trabajadores intervinientes:**

Será variable según las fases de la obra, calculamos que en el momento de máxima coincidencia puede ser de ocho operarios, siendo la media de la obra de **CUATRO**.

### 1.2 - CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS

**Riesgos derivados del emplazamiento**

Los accesos son buenos y el tráfico exterior no interfiere en la ejecución de las obras.

Los únicos riesgos específicos por este motivo son los derivados de la imposibilidad de La paralización de la actividad del Ayuntamiento durante los trabajos de colocación de la celosía en fachada. Dado que estos trabajos se desarrollan íntegramente en el exterior del edificio, creemos que no se verá afectada la actividad del Ayuntamiento de forma importante y que de hecho no suponen ningún riesgo específico.

Distinto es el riesgo que las obras pueden suponer para los viandantes. Para aminorar estos riesgos este Estudio propone habilitar las dos zonas de trabajo que existen mediante la instalación de vallados que impidan la circulación, incluso accidental de personas ajenas a la obra en las inmediaciones de los tajos. Así mismo se propone la instalación de andamios en fachada que faciliten la labor de los operarios y que protejan de posibles caídas accidentales de materiales o herramientas a la vía pública.

En momentos puntuales (cuando se esté demoliendo la fachada y cuando se estén introduciendo las máquinas en su ubicación definitiva) se valorará la posibilidad de cortar totalmente el paso de la calle Mendikale.

**Riesgos derivados de las características del terreno**

Dado el tipo de terreno, que por experiencias análogas y próximas se le supone, no es previsible que se derive ningún tipo de riesgo especial.

**Riesgos derivados del presupuesto y del plan de obra**

Dado que en el presupuesto del proyecto se recogen partidas presupuestarias suficientes para hacer frente a los gastos derivados de la seguridad de la obra y que el plazo de ejecución puede considerarse perfectamente normal, no encontramos que pudieran existir riesgos especiales, originados por una justeza económica o por un plazo extremadamente corto, circunstancias éstas que aumentan considerablemente el riesgo de accidentes.

**Riesgos derivados del empleo de materiales y la aplicación de tecnologías**

La obra va a ser ejecutada mediante sistemas y materiales tradicionales, no esperamos pues la existencia de riesgos especiales.

### 1.3 - PREVENCIÓN DE RIESGOS PREVISTOS AL COMIENZO DE LA OBRA.

**Circulación de personas ajenas a la obra**

Se instalará señalización y barreras que impidan el acceso involuntario de cualquier persona ajena a la obra.

### **Orden y limpieza**

El mantenimiento del orden y limpieza en la obra se considera fundamental para conseguir un alto grado de seguridad en la obra, por lo que se deberán realizar periódicamente repastos generales de orden y limpieza en el interior de la obra.

### **Señalización**

Se efectuará la señalización exterior y en los accesos a la zona de obra. La señalización vial cumplirá la instrucción 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras y las posibles indicaciones de la Policía Local.

Se señalizará de forma adecuada la zona de obras, en previsión de posibles accidentes por parte de los peatones o de los automovilistas, en especial en zonas donde se pueda acumular gente.

Se reservan zonas específicas para acopio de materiales tanto para la obra como de deshecho para retirar a escombrera de forma que sean accesibles y no interfieran en el área de trabajo.

- Señales de advertencia.
  - Maquinaria trabajando.
  - Peligro en general.
  - Obras
- Señales de prohibición.
  - Prohibido el acceso a personas ajenas a la obra.
  - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

## **1.4 - DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

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

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Demoliciones
- Trabajos de albañilería en fachadas

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

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañilería en general
- Carpintería metálica y cerrajería

### **Instalaciones de obra**

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que es necesario realizar en ella.

- Instalación de climatización
- Instalación eléctrica de la sala de equipos.

### **Maquinaria prevista para la realización de la obra**

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

- Maquinaria en general
- Camión de transporte de materiales
- Camión grúa / pluma
- Camión grúa autopropulsada
- Hormigonera eléctrica (pastera)
- Compresor
- Máquinas herramienta en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)
- Soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

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

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general
- Andamios metálicos tubulares
- Andamios sobre borriquetas
- Escaleras de mano
- Cables y eslingas
- Plataforma elevadora de tijeras o articulada telescópica

## 2.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

### 2.1 - DE CARÁCTER GENERAL

- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

### 2.2 - MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS

- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo en particular dorsolumbar son:
  - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
  - b) Carga difícil de sujetar.
  - c) Esfuerzo físico importante.
  - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
  - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
  - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
  - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
  - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
  - i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
  - j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

### 2.3 - CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES EN OBRA

- No situarse bajo las cargas en suspensión. Si se ha comenzado un trabajo y pasan cargas sobre ellos, detener el trabajo y comunicar la situación al Encargado de Obra.
- No realizar los trabajos en las proximidades de las máquinas destinadas al corte y preparación de materiales.
- No realizar los trabajos de soldadura en las cercanías de sustancias químicas o desconocidas, ni en los lugares en el que pueda haber restos de combustibles. Comunicar al Encargado de Obra si se detectan fugas de gas.
- Comunicar al Encargado de Obra si durante los trabajos se han producido derrames de combustible, aceites, etc.
- Si durante la zona de trabajo se producen proyección de partículas al exterior de la obra, comunicar al Encargado de Obra si durante los tajos o bien entregue los E.P.Is necesarios.
- Ni fumar en obra.
- No manipular sustancias químicas y garrafas en general si no están correctamente etiquetadas. Comunicar al Encargado de Obra esta situación.
- Si su trabajo se realiza en un entorno con máquinas en movimiento informe de la situación a los maquinistas

## 2.4 - MANIPULACIÓN DE MATERIALES DE OBRA

- Antes de comenzar a manipular los materiales comprobar que la eslinga o cadena es adecuada al peso.
- El gancho tiene pestillo de seguridad.
- La cadena dispone de la chapa identificativa y el Marcado CE y etiqueta indicativa de la capacidad de la carga.
- Las eslingas no presenten mordeduras. Disponen del Marcado CE y etiqueta indicativa de la capacidad de la carga.
- No situarse bajo cargas suspendidas.
- Si el operario de la grúa no tiene visibilidad sobre todo el recorrido de la carga, se coloca una persona de apoyo.
- La manipulación de materiales con aristas vivas se realiza con cadenas, nunca con eslingas.
- Para calcular el peso de la carga se tiene en cuenta los medios de eslingados.
- No sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- No anular los sistemas de limitación de carga de las máquinas.
- Cuando se levanten cargas voluminosas y sea necesario colocarlas con precisión, amarrar a la carga cuerdas para guiarla.

## 2.5 - RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante.
- Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo.
- Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones.
- Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes.

### 3.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA

A continuación se realiza por separado y para cada una de las fases de la obra, un análisis de los riesgos existentes y se señalan unas normas de seguridad y unas protecciones colectivas e individuales que intentan evitar o controlar dichos riesgos.

#### 3.1 - DEMOLICIONES

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicación o contaminación por la emanación de gases.
- Atrapamientos, atropellos, colisiones, vuelcos y problemas de circulación interna de la maquinaria de transporte.
- Caídas y golpes de personal y/o de cosas al mismo nivel o de distinto.
- Electrocuciiones por contactos eléctricos directos o indirectos.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes de comenzar los trabajos se acopiarán materiales tales como puntales, durmientes, riostras, etc. en previsión de que sea necesario proceder al apuntalamiento de algún elemento durante la realización de los trabajos.
- El primer trabajo consistirá en la eliminación o corte de todas las instalaciones de gas, electricidad y agua.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del edificio. Así mismo al iniciar o dejar un trabajo el encargado o capataz inspeccionará los tajos a fin de que señale si debe realizarse algún retoque.
- Se evitará en todo momento el trabajo en distintos niveles.
- Se mantendrán las plantas totalmente limpias de escombros.
- Se evitará en todo momento el cúmulo y sobrecargas de los forjados con escombros.
- No se depositarán elementos o escombros sobre los andamios, ni contra valla, muros y soportes.
- Se regarán los escombros con el fin de evitar el polvo.
- Se evitará el debilitamiento de los elementos estructurales, mientras no terminen los trabajos que se ejecuten sobre los mismos.
- En el desmantelamiento de la tabiquería se seguirán siempre las siguientes normas: Los cortes serán verticales y de arriba a abajo, el empuje se realizará por encima del centro de gravedad.
- El manejo de las máquinas se encomendará a personal suficientemente capacitado.
- En los elementos de madera se arrancarán o doblarán puntas, clavos u otros elementos metálicos punzantes o cortantes que se encuentren fijados a ellos.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

##### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco protector.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo filtrantes y protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cuerdas

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Apeos y apuntalamientos

#### 3.2- TRABAJOS EN FACHADAS

##### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo o a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- El personal encargado de la realización de la obra será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando andamios en las zonas de trabajo. En la coronación de los mismos, y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (formada con tablonos de madera trabados o con las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo), recercada con una barandilla sólida cuajada, que sobrepase en 1m. la cota de trabajo.
- Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores, con redes, viseras o medios equivalentes.
- Cuando se efectúen trabajos en cerramientos, se delimitará la zona señalizándola, evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos, si no existe marquesina.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección indicadas para andamios en general y para andamios metálicos tubulares
- Los andamios se dispondrán de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura del hombro.
- El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano, provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar en 1 m el nivel del andamio.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas, sin arriostamiento, hasta 6 m podrán utilizarse andamios de borriquetas móviles, arriostradas cuando alcancen o superen los 3 m.
- Nunca se efectuarán trabajos en los andamios cuando este un operario sólo.
- Se suspenderán los trabajos con vientos superiores a los 60 km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos y siempre que existan lluvias, heladas o nieve.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de cuero y goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### PROTECCION COLECTIVA

- Plataformas perimetrales, utilizando el andamio tubular.
- Marquesinas, viseras.

## 4. ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS OFICIOS PREVISTOS

### 4.1 - ALBAÑILES

Cerramientos, albañilería interior, alicatados, enfoscados y enlucidos, falsos techos, solados.

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios etc).
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- Los huecos existentes en el suelo (arquetas de saneamiento, etc.) permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Los materiales se izarán a los lugares de trabajo sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Los materiales sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Las cajas o palets de materiales, se acopiarán junto a los tajos donde se las vaya a instalar.
- Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada muro para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- El transporte de materiales se realizará preferentemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Las "miras" (reglas, tablonos, etc), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos, tablón, regle, etc).
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales o bien se apilarán en lugares determinados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse desde altura.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. Los utilizados para ejecutar enyesados y asimilables, tendrán la superficie, además de horizontal, cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar redes de seguridad o una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.
- Los andamios para la instalación de falsos techos o enyesados sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. (Ver apartado barandillas). Se permite el apoyo en peldaño y borriqueta siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.

- El corte de los materiales se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de los materiales se ejecutará en locales abiertos (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del "cuelgue", de estopa, caña etc, se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas); para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, (o abrasiones), por contacto con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas antipolvo y antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Barandillas en hueco y rodapié.
- Plataforma o red en caja de escalera.
- Plataforma de protección sobre plano de trabajo inferior.

## 4.2 - CARPINTEROS METALICOS Y CERRAJEROS

Los necesarios para recibir e instalar en la obra, los componentes de la carpintería metálica y cerrajería: puertas de paso, ventanas y mamparas metálicas.

Por lo general se utilizan dos tipos distintos de metal: acero y aluminio. El primero suele venir a al obra premontado pero puede requerir el uso de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte. El segundo, suele recibirse montado y su manipulación es la necesaria para instalarlo en su lugar definitivo.

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

- 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.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento de los componentes de la instalación de la carpintería metálica.
- Deposite el material en el lugar en el que se le indique.

- Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.
- Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes está previsto que mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo.
- Los precercos y cercos metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de tal forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, está previsto señalar con pintura de color amarillo, las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
- Por su seguridad directa, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comunique el hecho al Encargado para que se repare.
- Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de productos mencionados o similares sin estar perfectamente cerrados.
- Para evitar posibles incendios y su propagación rápida, está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta del almacén de pinturas. Controle que se instalan y mantienes en estado de funcionamiento. En caso de no ser como se indica, contacte con el Encargado.
- Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: "peligro de incendio" y "prohibido fumar", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso al almacén de: pinturas al esmalte sintético y disolventes.
- Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen directamente o en el entorno próximo pinturas al esmalte sintético y disolventes.
- Para evitar los accidentes por falta de iluminación suficiente, se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Queda prohibido realizar iluminaciones "artesanales".
- Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídale al Encargado de la obra. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Para evitar el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se prohíbe expresamente, desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
- Para evitar los riesgos por impericia, es necesario ser autorizado expresamente para utilizar un máquina cualquiera utilizando el documento expreso contenido para ello dentro del pliego de condiciones de este trabajo. Se prohíbe expresamente manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicítelos al Encargado.
- Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica, está previsto que las máquinas herramienta a utilizar, estén dotadas de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realicen siempre, con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo eléctrico.
- Los cercos y hojas de paso metálicos considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar los accidentes por descontrol de la carga.
- Los paquetes de, cercos y hojas de metálicas pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que a nivel de la argolla de cuelgue forman los dos estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o menor que 90°.
- Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transporten a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo hombre, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana).
- Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se descargarán en bloques perfectamente flejados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Para garantizar un buen nivel de seguridad, recuerde que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue, que forman los estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90°. El izado a las plantas se efectuará por bloques de elementos flejados. Nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

- Para evitar los accidentes por desplomes y caída de las carpinterías metálicas, está previsto que el Encargado, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntalada.
- Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el "cuelgue" de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Para evitar los accidentes por protecciones inseguras o aparentes. Las barandillas metálicas, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación in situ". Recuerde que es muy peligroso mantener protecciones inseguras. Una barandilla definitiva simplemente "presentada"; es decir, aplomada y acuñada, es una protección peligrosa hasta su total terminación.
- Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, se prohíbe acopiar barandillas definitivas y similares en los bordes de las terrazas o balcones.
- Para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes sobre personas o las cosas, está previsto que los componentes metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido por el fraguado de morteros, se mantengan apuntalados o amarrados en su caso a lugares firmes.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Cascos homologados.
- 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

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

## 5.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR EN LA OBRA

### 5.1-- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
- Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).
- Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.
- Pisadas sobre objetos y pinchazos.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Quemaduras.
- Dermatitis por contacto con fibras.
- Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se tendrá en las condiciones de carácter general
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado anteriormente.
- Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.
- Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:
- No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
- Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
- Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.
- En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.
- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:
- Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.
- Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
- Exigir etiquetado adecuado a los productos.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de protección contra caída.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla autofiltrante.
- Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

## 5.2- INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocuación durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.
- Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.
- Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.
- Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se tendrán en cuenta las condiciones de carácter general
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado anteriormente.
- Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.
- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.
- En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
- Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
  - Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
  - Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).
  - Gafas de protección contra impactos.
  - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
- El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conectadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.
- En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.
- Auriculares o tapones antirruído.
- Mascarilla autofiltrante.
- Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

## 6.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA OBRA

### 6.1 - MAQUINARIA EN GENERAL

#### RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las maquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de maquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de maquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearan los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o maquina-herramienta.
- Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a maquina de objetos, se efectuara lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuara mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionaran como mínimo una vez a la semana por el Servicio de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.

- Todos los aparatos de izar estarán solidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- Semanalmente, por el Servicio de prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

## 6.2 - CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Se atenderá en todo momento las indicaciones del señalista.

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Atropello de personas, (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos, (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco de camión, (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Caídas, (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimientos de cargas).

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Los conductores de camiones de esta obra estarán en posesión del carné de clase C, para poder ser autorizados a su conducción.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja de camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

#### NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA PARA LOS TRABAJADORES DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES.

- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del Encargado de Seguridad, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evita empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.

- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará las siguientes normativas de seguridad:
- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
- Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno
- Cinturón de seguridad clase A o C
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Manoplas de cuero
- Guantes de cuero
- Salva hombros y cara de cuero (transportes de cargas a hombros).
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

### 6.3 - CAMIÓN GRÚA AUTOPROPULSADA

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Riesgos de Deslizamientos y vuelcos del camión
- Atrapamientos
- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Choques contra otros vehículos
- Golpes en el manejo de la grúa y con las cargas
- Caída de personas desde el camión
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD:

- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros.
- Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, se controlará el cumplimiento de las siguientes condiciones:
  - No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
  - No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
  - Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
  - Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios u objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- Mantener el área de trabajo señalizada y despejada.
- Durante el desplazamiento de cargas con la grúa se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones:
- Poner la pluma en la dirección del desplazamiento.
- Evitar las paradas y arranques repentinos
- Usar siempre la pluma más corta
- Llevar recogidos los gatos
- Mantener la carga lo más baja posible
- El maquinista estará auxiliado de una persona con conocimiento de señales.
- Se comprobará, previamente al inicio de los trabajos, el estado de los frenos.
- Se efectuará un reconocimiento del terreno, por donde va a pasar la grúa, por el responsable de la obra o persona capacitada, a efectos de comprobar su resistencia y la existencia de obstáculos que dificultan las operaciones.
- En proximidad de taludes, se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para que la grúa no se sitúe a menos de una distancia determinada.
- Los ganchos de las grúas estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Durante la elevación de cargas, y en general todas aquellas operaciones que tengan que realizarse con la grúa parada, colocación de pilares, cerchas, jácenas, viguetas, etc), ésta tendrá los gatos extendidos hasta que las ruedas queden en el aire, a fin de que la grúa adquiera la máxima estabilidad.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo.
- No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en la máquina. Puede caer y sufrir serias lesiones.
- No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

#### PROTECCIONES PERSONALES:

Calzado de seguridad antideslizante.

- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protectores auditivos.
- Guantes de loneta.
- Fajas y muñequeras.
- Chaleco reflectante.

#### 6.4 - CAMION GRUA / CAMION PLUMA

##### RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Precipitación de la carga
- Rotura del cable o gancho
- Vuelcos.

##### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- El brazo de la grúa no pasará sobre el personal.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución.
- Respetará todas las normas del Código de Circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No se sobrepasará la carga máxima autorizada para ser izada.

- Antes de comenzar la descarga, estará echado el freno de mano.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m garantizando ésta mediante topes.
- El gancho de suspensión tendrá cierre de seguridad.
- Esta absolutamente prohibido:
  - Manipular los dispositivos de seguridad
  - Arrastrar cargas por el suelo
  - Hacer tiros oblicuos
  - Balancear las cargas
  - Dejar la carga suspendida con la grúa parada
  - Transportar personas
  - Realizar movimientos bruscos
  - Hacer más de una maniobra a la vez

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Usar casco homologado, siempre que el conductor baje del camión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Gafas antipolvo y mascarilla con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad y antivibratorio

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se considera protección colectiva la señalización.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

### 6.5 – HORMIGONERA ELECTRICA

#### RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora.
- Las hormigoneras se ubicaran en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra". No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación, ni en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigonera, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes impermeabilizados.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

## 6.6 - MARTILLO ELÉCTRICO

### RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Cortes.
- Golpes con el martillo.
- Movimientos incontrolados del martillo.
- Exposición a niveles elevados de vibraciones.
- Quemaduras.
- Riesgos derivados por uso no autorizado del martillo.
- Caída del martillo sobre el pie.
- Contacto eléctrico directo.
- Intoxicación por inhalación de gases tóxicos.
- Proyección de objetos.
- Ruidos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- En el uso del martillo eléctrico se comprobará de forma periódica el estado de los cables, palancas y accesorios.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones auditivos.
- Guantes.
- Mascarilla con filtro mecánico.

### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- Antes de accionar el martillo, verificar que la herramienta montada sea la adecuada al trabajador a realizar (picador, perforador o demoledor)
- Comprobar que el útil esta correctamente fijado en el dispositivo porta-herramienta. No olvidarse de retirar, en caso necesario, la llave de ajuste de la herramienta. Colocar / cambiar el útil con el cable eléctrico desconectado de la toma de corriente.
- No permitir la presencia de otras personas en el radio de acción del martillo tanto al ponerlo en marcha como durante su utilización.
- Para poner en marcha el martillo, conectar el cable a la toma de corriente (grupo electrógeno o cuadro eléctrico) y apretar la palanca situada en la parte superior.
- No hacer funcionar el martillo en vacío ( sin herramientas o la máquina elevada).
- Manejar el martillo agarrándolo con las dos manos a la altura de la cintura-pecho. Adoptar una postura de equilibrio con ambos pies, manteniéndolos del útil de trabajo. No apoyar nunca la herramienta sobre los pies, aunque este parado.
- No realizar esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Los esfuerzos se deben realizar únicamente en el sentido del eje del martillo.
- No levantar el martillo del punto de trabajo hasta que se haya detenido completamente. No tocar la herramienta durante ni inmediatamente después de trabajar.
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca.
- Evitar usar el martillo de forma continuada por un mismo operador durante largos periodos de tiempo. Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de vibración emitidos por el martillo. Es recomendable establecer periodos de descanso.
- No apoyar sobre el martillo otra parte del cuerpo distinta de las manos (abdomen, etc...). para reducir la transmisión de vibraciones, sujetar el martillo con la menor fuerza posible, pero siempre compatible con un uso seguro, y presionarlo ligeramente.
- Cuando se trabaje en ambientes fríos, es recomendable utilizar guantes para mantener las manos lo mas caliente posible, ya que se reducirá el efecto de las vibraciones.
- Al finalizar el trabajo, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente. No emplear el cable para transportar, tirar del martillo o desenchufarlo.
- Guardar el un lugar limpio, seco, protegido de las inclemencias del tiempo y del uso por personas no autorizadas.
- No abandonar el martillo en el suelo con el cable eléctrico conectado.

## 6.7 - MAQUINAS HERRAMIENTA EN GENERAL: RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS Y SIMILARES

### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Cortes por el disco de corte, proyección de objetos, impericia.
- Quemaduras por el disco de corte, tocar objetos calientes, impericia.
- Golpes por objetos móviles, proyección de objetos.
- Proyección violenta de objetos.

- Caída de objetos a lugares inferiores.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Ruidos y Vibraciones.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
- Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- El riesgo por producción de ruido de la máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- El riesgo por producción de polvo de la máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado con protección auditiva.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra las proyecciones
- Mascarillas contra el polvo.
- Mandiles de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Ropa de trabajo.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Cubre discos de seguridad.

### 6.8 -SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO, (SOLDADURA ELÉCTRICA)

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- 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).
- Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)
- 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.

## NORMAS DE PREVENCIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A ENTREGAR A TODOS LOS TRABAJADORES DE LA ESPECIALIDAD:

- Para Evitar los accidentes por tropezos y pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o candentes, está previsto que una cuadrilla realice los trabajos necesarios para conseguir que los tajos estén limpios y ordenados. El encargado es responsable del control de esta norma.
- Para Evitar el riesgo eléctrico, está previsto que la alimentación eléctrica al grupo de soldadura, se realice bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado, controlar que el soporte utilizado no está, peligrosamente deteriorado.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, está previsto que las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar. Asimismo, las operaciones de soldadura a realizar en esta obra, en condiciones normales, no superarán los 90 voltios si los equipos están alimentados por corriente alterna. O en su caso, no superaran los 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Para la prevención de la inhalación de gases metálicos, está previsto que la soldadura en taller, se realice sobre un banco para soldadura fija, dotado de aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- Para la prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas, está previsto que una cuadrilla de limpie diariamente el taller de soldadura, eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes
- Para la prevención del riesgo eléctrico, está previsto que el taller de soldadura esté dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, dos señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; Del recibí en conforme, se dará cuenta al Jefe de Obra.

## NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LOS SOLDADORES

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud; siempre que suelde, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mire jamás directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.
- Si debe soldar en algún lugar cerrado, intente que se produzca ventilación eficaz, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Encargado. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropezos y erosiones de las mangueras.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. Evitará el riesgo de electrocución al resto de los trabajadores.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el interruptor diferencial. Avise al Encargado para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien, utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar). Evitará accidentes al resto de los trabajadores.
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante de esta manera, evitará accidentes eléctricos.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Utilice aquellos equipos de protección individual que se le recomienden. A pesar de que le parezcan incómodas o poco prácticas, considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Los grupos de soldadura eléctrica de esta obra deben estar provistos de toma de tierra independiente entre sí, controle que sea como se le indica.
- Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura debe estar puesto a tierra en el lugar de trabajo. No descuide esta importante precaución, evitará accidentes a sus compañeros.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Botas antideslizantes de seguridad.
- Guantes, mandiles y polainas de cuero.
- Cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas.
- Gafas contra las proyecciones.

- Yelmo de soldador con pantalla de oculares filtrantes para arco voltaico y proyección violenta de partículas.
- Ropa de trabajo de algodón.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Redes toldo.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Mantas para recogida de gotas de soldadura.

### 6.9 - SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

#### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída desde altura (estructuras metálicas, trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil).
- Caída de las botellas durante el transporte a gancho de grúa.
- Caídas al mismo nivel (desorden de obra).
- Atrapamiento entre objetos pesados, en fase de soldadura o de corte.
- Aplastamiento de manos, pies por objetos pesados en fase de soldadura o de corte
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura u oxicorte en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Radiaciones luminosas por metal blanco (ceguera).
- Quemaduras (impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes).
- Incendios (soldar o cortar en presencia de materiales inflamables).
- Explosión (tumbar las botellas de gases licuados, formación de acetiluro de cobre, vertidos de acetona, utilizar mecheros para detectar fugas).
- Sobre esfuerzos (sustentar piezas pesadas).
- Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

#### NORMAS DE PREVENCIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A ENTREGAR A TODOS LOS TRABAJADORES DE LA ESPECIALIDAD:

##### Seguridad para el transporte de recipientes de gases licuados.

- Para evitar los riesgos de fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:
  - Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.
  - No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
  - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- El Encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.
- Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. además, se prohíbe expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

##### Seguridad para el almacenamiento y reposo de recipientes de gases licuados.

- Para evitar los riesgos de explosión e incendios, se prohíbe expresamente, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además el Encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.
- Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar". Se ha previsto con el siguiente diseño:
  - Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos de este estudio de S+S.
  - Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.
  - Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilares o piesderechos.
  - Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.
  - La orientación del cerramiento de 1/2 pie, será medio día, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.
  - Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1'2 m., de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.
  - Se prevé además una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

Seguridad para el uso de los recipientes de gases licuados.

- Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.
- Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.

Normas de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de soldadura oxiacetilénica y del oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobre esfuerzo.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
- Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitar posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "portamecheros".
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
- Una entre si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.
- Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

**PROTECCIONES PERSONALES**

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas.
- Gafas contra los impactos.
- Manoplas y polainas de cuero.
- Ropa de trabajo.

**PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Redes bandeja.
- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Mantas para recogida de gotas de soldadura.

### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda, utilice una faja elástica para evitar dolores de riñones, lumbalgia.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Utilice siempre los equipos de protección individual (en especial calzado de seguridad, cascos o taponcillos antirruído).
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el Encargado de Seguridad.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno (si existe riesgo de golpes).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).
- Protectores o taponcillos auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.

## 7.- ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA

### 7.1 - ANDAMIOS EN GENERAL

#### RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caída al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectables (epilepsia, vértigo, etc).

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD DE APLICACION GENERAL

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el (Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad), antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo.

## 7.2 - ANDAMIOS TUBULARES, MODULARES O METÁLICOS

### RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos. Consultar el capítulo 3 para completar.

### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

#### ASPECTOS GENERALES

- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.
- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

#### MONTAJE Y DESMONTAJE DEL ANDAMIO

- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su “Manual de instrucciones”, no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual. Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.
- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:
  - La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
  - Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.
  - Condiciones de carga admisibles.
  - Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.
- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalará el riesgo de “caída de materiales”, especialmente en sus extremos.
- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.
- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, “new jerseys” u otros elementos de resistencia equivalentes.

- Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente. Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.
- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto. Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.
  - El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.
  - Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.
  - No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.
  - El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.
  - Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.
  - Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.
  - El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.
  - Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.
  - Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
  - Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio. En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución. En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.
  - Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.
  - La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.
  - Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.
  - Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

#### UTILIZACIÓN DEL ANDAMIO

- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.
- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.
- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.
- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro. Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.
- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.
- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.
- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.
- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.
- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además, durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad (clases A o C).

### 7.3 - ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

#### RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.
- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.
- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.
- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.
- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.
- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.
- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
  - a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
  - b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.
- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñaados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.
- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.
- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado antideslizante (según casos) y Botas de seguridad (según casos).
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataformas ubicados a 2 o más metros de altura).

#### 7.4 - ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

##### RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

- Caídas al mismo nivel (\*).
- Caídas a distinto nivel (\*).
- Caídas al vacío (\*).
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas etc).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por 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, etc).
- Otros.

(\*). Todos ellos, en función de la ubicación y sistema de apoyo de la escalera, o por rotura de los elementos constituyentes.

##### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

###### A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no se oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

###### B. De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

###### C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

###### D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m. Se recuerda que está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano

sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones; y que para mayores alturas, se recomienda otros sistemas o escaleras telescópicas.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano en esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

#### 7.5 - CABLES Y ESLINGAS.

##### RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Roturas de los cables por sobrecargas deficiencia de los utensilios o incorrecta elección del tipo y composición del cable.
- Caídas de cargas por deficiente sujeción o por resbalamientos de los cables sobre ellas.

##### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Elección de los cables más adecuados para cada operación, se mantendrán los cables de diferentes tipos separados para, su correcta identificación.
- Revisar frecuentemente el estado de cables y, en particular, de las uniones y sujeciones. - En todo caso, es preciso poner a una revisión de cables antes de comenzar las operaciones de izado de materiales.
- Se procederá a un engrasado periódico de los cables, data la elección del cable se tendrá en cuenta la carga de rotura del mismo a la que se aplicará un coeficiente de seguridad no menor que 6 para obtener la carga de trabajo.
- Se determinará con suficiente exactitud el peso de los elementos a elevar.
- En las eslingas con gazas de perrillos el número mínimo de éstos será de tres y se guardarán las prescripciones de buena práctica acerca de su disposición sobre los cables. Se utilizarán cables con alma central no Metálica para la confección de eslingas.
- La revisión de los cables atenderá a la existencia de hilos rotos, desgaste de alambres y oxidación, tanto interna como exterior, de los mismos.
- La elección de eslingas y estobos y de sus disposiciones se basará en las características de la carga.
- El ángulo entre ramales de las eslingas al suspender cargas no será superior a 90'.
- Es preciso evitar el cruce de eslinga y su aplastamiento.
- Se cuidará especialmente el asentamiento de las eslingas en los ganchos de sujeción, al ser puntos de menor resistencia, que siempre estarán dotados de pestillos de seguridad
- Para el cortado de cables que empleará el soplete o una cizalla adecuada, con la precaución de hacerle al cable ligaduras para evitar que se deshilache.
- Las eslingas no se engrasarán para evitar resbalamientos de las cargas.
- No se abandonarán los cables o eslingas en el suelo ni se dejarán a la intemperie. Se almacenarán colgados en lugar seco, bien ventilado libre de atmósferas polvorientas o corrosivas.
- Se debe evitar el resbalamientos de los cables sobre las carga,; que se elevan procediendo a una correcta sujeción de las mismas.

##### PROTECCIONES PERSONALES.

- Guantes de cuero al manejar cables u otros elemento; rugosos o cortantes.

## 7.6.- PLATAFORMAS ELEVADORAS DE TIJERAS O ARTICULADA TELESÓPICA

### RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas de altura.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Atrapamientos entre alguna parte de la plataforma y partes de la propia plataforma.
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas.
- Golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos situados en la vertical de la propia plataforma.
- Vuelco

### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Los trabajos a realizar desde la plataforma se ceñirán al área delimitada por las protecciones en el caso de trabajos en el techo. Para trabajos en paredes la plataforma se debe aproximar lo máximo posible a la pared. En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma debiendo en todo caso mover la carretilla con los límites de velocidad indicados para acceder a otros puntos de operación más alejados de la posición inicial.
- Está prohibido que cualquier persona permanezca sobre la carretilla en posición elevada cuando la carretilla efectúe algún movimiento salvo que la plataforma de trabajo disponga del sistema de parada de emergencia del movimiento, en cuyo caso se permiten pequeños movimientos de situación o traslación a un nuevo punto de operación hechos a una velocidad máxima de 2,5km/h. En cualquier caso, al efectuar cualquier movimiento por pequeño que sea, se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier tipo de atrapamiento entre la plataforma y la zona de operación; para ello el operador de la carretilla estará en comunicación continua con el operario situado sobre la plataforma para coordinar los movimientos.
- No trabajar fuera de la plataforma. No está permitido la colocación de andamios sobre la plataforma o la creación de otras plataformas de trabajo con la barandilla.
- La plataforma deberá disponer de las barandillas reglamentarias.
- La zona de trabajo ocupada por el conjunto carretilla-plataforma debe delimitarse con conos, luces o señales siempre que exista la posibilidad de acercamiento de otros vehículos o puedan caer objetos desde la plataforma o por el tipo de trabajo que se efectúa. En caso necesario durante la realización de trabajos debe cesar cualquier actividad y operación que se esté realizando en sus proximidades.
- Durante los movimientos de la plataforma no situarse en el radio de trabajo.
- Utilizar los lugares de acceso a la plataforma de que dispone el equipo.
- Accionar la parada de emergencia para la realización de trabajos entre la plataforma y partes fijas, con el fin de evitar movimientos inesperados y aplastamientos.
- En trabajos en proximidades de líneas eléctricas aéreas se deberá cortar la corriente previamente al inicio de los trabajos. En caso de no poder cortar la corriente se deberán tomar las precauciones inherentes a dichos trabajos en especial guantes aislantes, alfombras aislante, herramientas aislantes, vainas o caperuzas aislantes, etc.
- Observar la zona de trabajo antes de utilizar la cesta elevadora, para tener en cuenta los alientes o zonas de riesgo de golpes. Tener en cuenta en los lugares cerrados la altura del techo.
- Es esencial que la plataforma sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales. Los operarios no debieran olvidar que cualquier pendiente puede afectar negativamente a la estabilidad de la carretilla
- Respetar la carga máxima de la plataforma, en particular las cargas a colocar en voladizos y durante la realización de trabajos en pendientes.
- Durante la realización de los trabajos no realizar movimientos bruscos que puedan desestabilizar la plataforma.

### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Todos los operarios de carretillas así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar que deberían incluir la secuencia de acciones a realizar en caso de emergencia, entendiendo como tales movimientos bruscos de la carretilla o de bajada de la plataforma entre otras posibles.
- En el caso de que la plataforma no disponga de mandos de control propios, el conductor de la carretilla deberá permanecer en su puesto mientras la plataforma se encuentre en posición elevada.
- En lugares de trabajo o áreas sometidas a un ruido elevado se deberá disponer de un sistema de comunicación, por ejemplo, intercomunicadores de radio, entre el conductor de la carretilla y el o los operarios situados sobre la plataforma elevadora de trabajo. En este caso será necesario que se disponga de algún sistema de atención complementario como puede ser un silbato o claxon para un caso de emergencia. Si se utilizan sistemas de señales, deben utilizarse señales claras y concretas previamente conocidas por todos los implicados.
- En general, se cumplirá lo dispuesto en el Anexo II apartado 2 del R.D. ya citado sobre equipos de trabajo y que corresponde a la utilización de los equipos móviles automotores o no.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Se tendrán en cuenta los elementos de protección individual necesarios para el trabajo que se va a realizar (casco, guantes, botas de seguridad, etc.)  
Uso de casco, guantes, botas de seguridad y mono de trabajo.

## 8. - CONSIDERACIONES GENERALES PARA LOS TRABAJOS EN ALTURA

Se denominan trabajos de altura, a aquellos en los que existe riesgo de caída de personas u objetos a un nivel inferior al que se desarrollan. El límite de altura a partir del cuál existe riesgo grave, se fija en dos metros.

No se deben emplear en trabajos de altura, personas propensas a mareos, vértigos o que padezcan alguna enfermedad o defecto físico que incremente el riesgo de accidente.

Las personas que vayan a trabajar en altura, serán convenientemente instruidas sobre los riesgos que corren y el uso de los medios de protección adecuados para evitarlos.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Se revisará periódicamente y se conservará adecuadamente la maquinaria para este tipo de trabajos, en particular los dispositivos de seguridad.

Se acotarán y señalizarán las zonas inferiores sobre las que estén realizando trabajos, regulando la circulación de personas por ellas e indicando el riesgo de caída de objetos.

El personal usará siempre casco. Será obligatorio el cinturón de seguridad cuando no sea posible evitar, mediante las correspondientes protecciones fijas, el riesgo de caída. En éste caso, deberán proveerse amarres de suficiente resistencia para enganchar el mosquetón.

Si por la índole de trabajo, no es factible el empleo de cinturón, se colocarán redes de protección. Las pasarelas situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo, tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandilla de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm.

Las plataformas, pasarelas, andamios y en general todos los lugares en que se realicen los trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros. Se mantendrán libres de obstáculos, adaptándose las medidas necesarias para que el piso no resulte resbaladizo.

## 9. - PREVISIONES PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Por la forma sencilla del edificio y por su media altura, los riesgos previstos para los trabajos de mantenimiento son los típicos derivados del trabajo en altura (reparación de fachadas y cubiertas) y los derivados del trabajo en planos inestables (reparación de cubiertas), así como la posible caída de escaleras en los posibles trabajos de mantenimiento de zonas en altura (techos). Se controlarán estos riesgos mediante la utilización de medios auxiliares homologados.

Por los materiales empleados, ninguno de ellos puede considerarse como tóxico aunque se actúe sobre él destruyéndolo por demolición.

Para facilitar los trabajos en cubierta se dispondrán anclajes recibidos en la cumbrera del edificio.

## 10. - PRIMEROS AUXILIOS, ASISTENCIA MEDICA Y MEDICINA PREVENTIVA

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en materia de Técnico en Seguridad e Higiene y de un servicio médico de empresa, propio o mancomunado.

En la obra se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se informará a todos los operarios del emplazamiento de los diferentes servicios médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios y demás centros sanitarios) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra y en un sitio bien visible, de una lista con los teléfonos de urgencia, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros asistenciales.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, específico para los trabajos a realizar y que será repetido en el periodo de un año.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Estará atendido y bajo la responsabilidad de un operario previamente adiestrado.

En caso de accidente deberán supeditarse los trámites burocráticos a la rapidez y eficacia de la asistencia sanitaria. Primero se atenderá al accidentado potencialmente grave y seguidamente se harán los trámites administrativos correspondientes.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

### 10.1 - ACCIONES A SEGUIR

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- 1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- 2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria

en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- 3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- 4º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- 5º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- 6º El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

<b>EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:</b>	
<b>Nombre del centro de salud más próximo:</b>	<b>Consultorio médico de Ansoain</b>
<b>Dirección:</b>	<b>C/ Ostoki nº 16 de Ansoain</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>948 136 250</b>
<b>Nombre del hospital más cercano:</b>	<b>Hospital de Navarra</b>
<b>Dirección:</b>	<b>C/Irunlarrea nº 3, Pamplona</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>848 422 100</b>
<b>Teléfono de ambulancias, urgencias:</b>	<b>112</b>

- 7º El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

## 11. - CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras y tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### 11.1 - PROTECCIONES PERSONALES

Son aquellas o equipos, que se emplean aisladamente por el trabajador. Su función será la protección individual de éste, o de alguna parte determinada de su organismo. El equipo de protección personal debe responder a los criterios de eficacia y confort.

Todo el elemento de protección personal se atenderá a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M.17/5/1.974) (BOE 29/5/1.974) siempre que exista en el mercado. En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

**El casco** será de uso obligatorio y estará debidamente homologado según la Norma Técnica Reglamentaria MT1 (Resolución de la DGT de 14/12/74, BOE 312 de 30/12/74). El de clase N podrá utilizarse en trabajos eléctricos con riesgos de tensiones iguales o inferiores a 1.000 v. Su peso no sobrepasará los 450 gr. Se sustituirán aquellos que hayan sufrido golpes violentos o tengan más de 10 años.

**Las botas de seguridad** estarán homologadas según la NTR MT5 (Resolución de la DGT de 31/1/80, BOE 37 de 12/2/80). Su peso no sobrepasará los 800 gr. Cuando los trabajos se hayan de realizar en suelos húmedos o se reciban salpicaduras de agua o mortero, serán de goma, y estarán homologadas según la NTR MT27 (Resolución de la DGT de 3/12/81, BOE 305 de 22/12/81).

**Los guantes** se utilizarán para evitar las agresiones en las manos. Serán de distintos tipos en función de los materiales a manipular (algodón o punto para trabajos ligeros, cuero para manipulaciones en general, malla metálica para manipulación de chapas metálicas, lona para madera, etc.). Para los trabajos en que se pueda

producir electrocución se utilizarán guantes homologados según la NTR MT11 (Resolución de la DGT de 6/5/77, BOE 158 de 4/7/77).

**Los cinturones de seguridad** estarán homologados según las NTR MT13/MT21/MT22 (Resoluciones de la DGT publicadas en el BOE 210 de 2/9/77, 64 de 17/3/81 y 65 de 17/3/81). Los de clase A (cinturón de sujeción) se utilizarán cuando el trabajador no necesite desplazarse o esté limitado en sus desplazamientos. Los de clase B (cinturón de suspensión) se utilizarán cuando el trabajador pueda estar suspendido pero solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario). Los de clase C (cinturón de caída) se utilizarán siempre que el trabajador pueda desplazarse y exista riesgo de caída libre. Cuando se utilicen cinturones de la clase A o B se evitará la posibilidad de caída libre. Cuando se utilice el de clase A el elemento de amarre estará siempre tenso. Cuando se realicen trabajos para los que es necesario utilizar el de clase C se vigilará de modo muy especial la seguridad del punto de anclaje y su resistencia.

**Los protectores auditivos** se utilizarán siempre que en el puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior a los 80 dB. Serán de uso individual y estarán homologados según la NTR de la DGT publicada en el BOE 209 de 1/9/75.

**Las protecciones de la vista** se utilizarán siempre que los trabajadores estén expuestos a la proyección de partículas, polvos y humos, salpicaduras, radiaciones peligrosas o deslumbramientos.

**Los protectores de las vías respiratorias** se utilizarán siempre que exista riesgo de inhalación de polvos o gases nocivos. Muy especialmente se deberán utilizar cuando se realicen operaciones de corte con disco de piezas cerámicas o prefabricados de hormigón. Las mascarillas a utilizar serán con filtro mecánico recambiable y específico para los distintos ambientes.

**La ropa de trabajo** será facilitada gratuitamente por la empresa constructora a todos los trabajadores. Será de tejido ligero y flexible, ajustada al cuerpo del trabajador, sin elementos adicionales y de fácil limpieza. En casos de trabajo bajo la lluvia o en condiciones de humedad la ropa será impermeable.

**Las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos de B.T.**, tales como destornilladores, llaves, alicates, tenazas o cuchillos pelacables, deberán estar homologados según la NTR MT26 (BOE 243 de 10/10/81).

## 11.2 - PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas son aquellos equipos o elementos que, independientemente del hombre a proteger, sirven de pantalla ante el peligro y los trabajadores; sus funciones abarcan a lugares y máquinas donde puedan existir riesgos o peligros comunes para los trabajadores o usuarios.

Cumplirán en todo momento con la Normativa o reglamentos vigentes que les sean de aplicación. En caso de no existir Normativa aplicable se someterán siempre a la aprobación de la dirección facultativa.

**Vallas autónomas de limitación y protección.** Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Y dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

**Barandillas.** Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desenfocada debiendo estar condenado el acceso a las otras por el interior en las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

**Cables** de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

**Plataforma de trabajo.** Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

**Escaleras de mano.** Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

**Extintores.** Serán los indicados en planos y deberán revisarse periódicamente.

**Pasillos de seguridad.** Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

**Topes** de desplazamiento de vehículos. Podrán realizarse con un par de tabloncillos embridados fijados por medio de redondos hincados al mismo, o bien de otra forma eficaz.

**Cuadros eléctricos.** Prefabricados o confeccionados para la obra con arreglo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, con protecciones diferenciales y puesta a tierra.

## 12. - ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión de cada uno de los intervinientes en el trabajo constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad le corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes en dicho proceso están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Ar. 15 de la L.P.R.L.):

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajos, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.

- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

### **12.1 - FUNCIONES Y PRESTACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE DE REDACCION DE PROYECTO**

El Promotor ha de designar un Coordinador de Seguridad y Salud en la fase del proyecto, cuando en el mismo intervengan más de un Proyectista.

El Coordinador de Seguridad y Salud se encargará de prever y asesorar, durante las fases de diseño, estudio y elaboración del proyecto de la obra, respecto de las medidas que deben tomarse para la integración de la seguridad dentro de estas fases, para la mejora de la seguridad y salud y de las condiciones de trabajo en la construcción y en la utilización del edificio.

El Proyectista tomará en consideración las previsiones y sugerencias motivadas del Coordinador de Seguridad y Salud en el momento de determinar las soluciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas que afecten a la planificación de los diferentes trabajos o fases de trabajo que se desempeñen simultáneamente o sucesivamente. En el momento de la previsión del programa de realización de las diferentes actividades de la obra integrarán la seguridad en cada una de las fases de concepción y planificación de los trabajos.

El Coordinador de Seguridad y Salud habrá de aunar criterios y asegurarse del cumplimiento por parte de los Proyectistas de lo previsto en el R.D. 1.627/1997 por el que se establecen las "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción", informando al Promotor, como máximo responsable de la construcción, del nivel de cumplimiento de los Principios Generales de la Acción Preventiva, según el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, particularmente:

- a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con la finalidad de planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultánea o sucesivamente.
- b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- c) Con la ponderación de la idoneidad de preselección de los posibles Contratistas y de la asignación de inversión dispuesta por parte del Promotor, adecuada a la materialización real de la prevención por las empresas aspirantes a contratar la obra.
- d) Redactar o encargar la elaboración bajo su responsabilidad del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) o el Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), según corresponda a las características de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá delante del Promotor del cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción, a fin de que éste adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor y Proyectistas.

### **12.2 - FUNCIONES Y PRESTACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra se designará por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1.627/1997, son las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los Principios Generales de Acción Preventiva en el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultánea o sucesivamente, y en la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas, y en su caso, los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción", a saber:
  - 1 El Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - 2 La elección del emplazamientos de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - 3 La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.

- 4 El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
  - 5 La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y disposición de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
  - 6 La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
  - 7 El almacenamiento y la eliminación o evacuación de los residuos y escombros.
  - 8 La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
  - 9 La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
  - 10 Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus inmediaciones.
- c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, en su caso las modificaciones que se hayan introducido. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no se deba designar Coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador. Corresponderá también al Coordinador o a la Dirección Facultativa, la potestad de vetar la entrada a la obra de Contratistas y/o personas físicas individuales dependientes de aquéllos por incumplimiento manifiesto y reiterado de los compromisos de seguridad establecidos, motivados por imprudencias, negligencias o impericia profesional, que haga peligrosa su propia integridad o la de sus compañeros o terceras personas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de obra responderá delante del Promotor, en el cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción, a fin de que éste adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor, Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y demás trabajadores.

### 12.3 - OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los Contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1.627/1997.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y de la Dirección facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que les corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Además, los Contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa, y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, de los materiales y de los medios auxiliares que hayan de ser utilizados en la obra.

El Constructor facilitará por escrito al inicio de la obra el nombre del Director Técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El Director Técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de Jefe de Obra o bien delegará la mencionada función en otro técnico, Jefe de Obra, con conocimientos contratados y suficientes de construcción a pie de obra. El Director Técnico, o en su ausencia el Jefe de Obra o el Encargado General, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.

El representante del Contratista en la obra, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente Pliego y su nombre figurará en el Libro de Incidencias.

Será responsabilidad del Contratista y del Director Técnico, o del Jefe de Obra y/o Encargado, en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material, de conformidad a la normativa legal vigente contemplada en el punto 1.1. del presente Pliego.

El Contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, así como de facilitar los medios sanitarios de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensionado de los sistemas de protección colectiva y, en especial, las barandillas y pasarelas, condena de huecos verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los peldaños y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación del lugar de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados y apeos, apilamiento y almacenaje de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medios auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de tendidos y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, que puedan afectar a este centro de trabajo. La interpretación del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) y el control de la aplicación de las medidas en él contenidas y desarrolladas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) del contratista, corresponderá al Coordinador de Seguridad y a la Dirección Facultativa de la obra.

El Director Técnico (o el Jefe de Obra) visitarán la obra como mínimo con una cadencia diaria y tendrán que dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que tendrá que ser una persona de probada capacidad para el cargo, y habrá de estar presente en la obra durante la realización de todos los trabajos que se ejecuten. Los dos serán personas competentes, de amplia solvencia, capacidad de trabajo y conocimiento práctico de la industria de la construcción. Siempre que sea preceptivo y no existiese otra persona con más méritos designada al efecto, se entenderá que el Encargado General es al mismo tiempo el Supervisor General de Seguridad del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

La aceptación expresa o tácita del Contratista presupone que éste ha reconocido el emplazamiento, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc., y no podrá alegar en el futuro ignorancia de estas circunstancias.

El Contratista habrá de disponer de las pólizas de aseguramiento necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan sobrevenir por motivo de la obra y de su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

Las instrucciones y órdenes del Coordinador y de la Dirección Facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza de obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el Coordinador en el Libro Registro de prevención y coordinación. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el Coordinador, la Dirección Facultativa, el Constructor, el Director Técnico (Jefe de Obra), el Encargado, el Supervisor de Seguridad, el Delegado de Prevención, o los representantes del Servicio de Prevención del Contratista y/o Subcontratistas, habrán de hacer constar en el Libro de incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Las condiciones de seguridad del personal dentro de la obra y en sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas empleadores.

También será responsabilidad del Contratista el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, para evitar la entrada a terceras personas, la protección de los accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de la oficina de obra.

El Contratista habrá de disponer de un Plan de Emergencia para la obra en previsión de incendios, plagas, heladas, viento, etc., que puedan poner situación de riesgo al personal de la obra, a terceros, o a los medios e instalaciones de la propia obra o límites.

Queda absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita del Coordinador o de la Dirección Facultativa.

La utilización de grúas, elevadores o de otras máquinas especiales se realizará por trabajadores especializados y habilitados por escrito a tal efecto por los respectivos responsables técnicos, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación, avalando la idoneidad de aquel para realizar su trabajo en esta obra en concreto.

## **12.4 - OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERCEN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA.**

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- f) Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1.627/1.997.
- g) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud que establece el anexo IV del R.D. 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- h) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- i) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida a actuación coordinada que se haya establecido.
- j) Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- k) Elegir y utilizar los equipos de protección individual, según lo previsto en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- l) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos habrán de cumplir con lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, es decir:

- m) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, han de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipos de trabajo que el empresario ponga a disposición de sus trabajadores.
- n) Los autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad en la obra, han de utilizar equipos de protección individual apropiados, y respetar el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se haya de prevenir y el entorno del trabajo.

## 12.5 - RESPONSABILIDADES, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES

Las obligaciones y deberes generales de los trabajadores de los sectores de actividad, públicos o privados, son todas aquellas que la legislación vigente y el Convenio les otorgan y entre ellas:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo relativo a seguridad y salud.
- El deber de indicar los peligros potenciales.
- La responsabilidad de los actos personales.
- El derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, con relación a la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
- El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de riesgo grave e inminente para su integridad, la de sus compañeros, o terceras personas ajenas a la obra.

Pamplona-Ansoain, abril de 2017



Patxi Garciandía Albarova



Feli Fernández Segura



## PRESUPUESTO PARA SEGURIDAD Y SALUD

Ud. Seguridad de obra, compuesta por toda clase de protecciones colectivas e individuales, vallado para protección de la obra y todo lo necesario para conseguir la seguridad y el bienestar de la obra para todos los operarios y viandantes.

	<b>853,61</b>
Adaptación instalaciones bienestar de obra	100,00
Protecciones colectivas	313,61
Protecciones personales	100,00
Señalizaciones	100,00
Primeros auxilios	40,00
Mano de obra de seguridad	200,00

Pamplona-Ansoain, abril de 2017



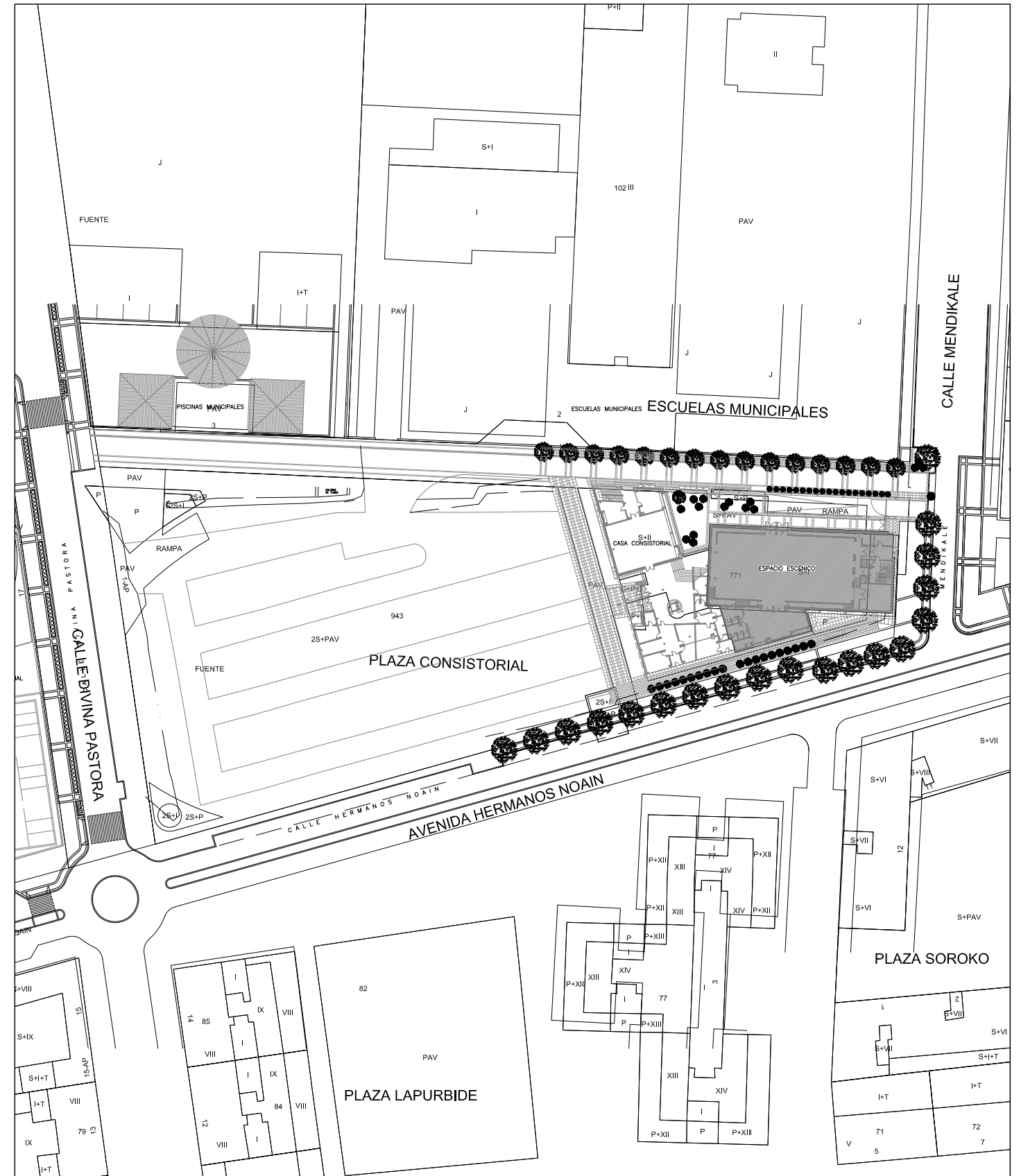
Patxi Garciandía Albarova



Feli Fernández Segura

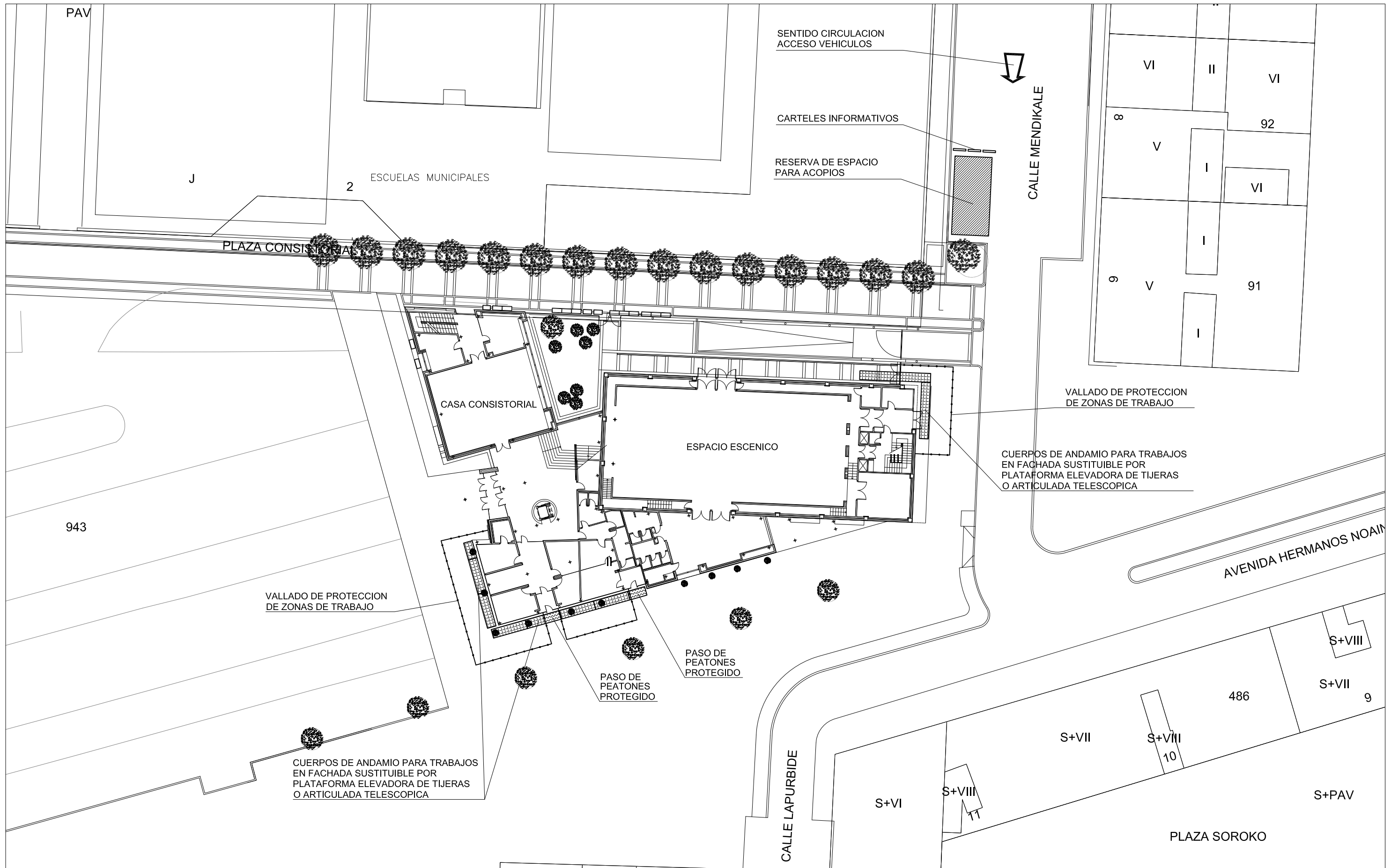


SITUACION E: 1/5000



EMPLAZAMIENTO E: 1/1000

	ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE: <b>REFORMA DE FACHADA Y CLIMATIZACION          DEL AYUNTAMIENTO Y TEATRO DE ANSOAIN</b>	PLANO DE: <b>SITUACION Y EMPLAZAMIENTO</b>	PLANO N° <b>1</b>
	SITUACION: PLAZA CONSISTORIAL 1, 31013, ANSOAIN PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANSOAIN	LOS ARQUITECTOS TECNICOS  	ESCALAS: 1/5000 1/1000
Parque TOMAS CABALLERO N° 2, 5º.oficina3 PAMPLONA -31006 TF. 948 234136 email:estudio14@estudio14.com			



	ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE: <b>REFORMA DE FACHADA Y CLIMATIZACION DEL AYUNTAMIENTO Y TEATRO DE ANSOAIN</b>	PLANO DE: <b>ORDENACION DEL SOLAR</b>	PLANO N° <b>2</b>
	SITUACION: PLAZA CONSISTORIAL 1, 31013, ANSOAIN PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ANSOAIN	LOS ARQUITECTOS TECNICOS 	ESCALAS: 1/400
Parque TOMAS CABALLERO N° 2, 5º, oficina3 PAMPLONA -31006 TF. 948 234136 email: estudio14@estudio14.com			