



DIRECCIÓN GENERAL DE  
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS  
Vicepresidencia, Consejería de  
Educación y Universidades  
**Comunidad de Madrid**

**SUPERVISADO**



Dirección General  
de Infraestructuras y Servicios  
VICEPRESIDENCIA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y  
UNIVERSIDADES

**Comunidad de Madrid**

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD

## MEJORA DE ACCESIBILIDAD EN EL IES "SIGLO XXI" DE LEGANÉS

SITUACION

C/ Ingeniería, 1 28918 Leganés. Madrid

## TOMO 2

AM7 - Estudio básico de seguridad y salud

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la  
Vicepresidencia, Consejería de Educación  
y Universidades  
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ARQUITECTO

Noemí Gállego Fernández

FECHA octubre 2022

REVISADO

## AM7

## Estudio Básico de Seguridad y Salud

### ÍNDICE

APLICACIONES DEL REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 de OCTUBRE SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGÚN TIPOS DE OBRAS EN APLICACIÓN DEL R.D. 1627/1997 SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Aplicación a la totalidad de la obra
- Aplicación a los puestos de trabajo en el interior de los locales
- Aplicación a los puestos de trabajo en el exterior de los locales

NORMAS ESPECIFICAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA

- Protecciones personales
- Instalación contra incendios
- Instalación de producción de hormigón
- Vertido del hormigón
- Accesos y circulación
- Instalaciones para empleados
- Orden y limpieza
- Señalización
- Maquinas herramientas
- Demoliciones
- Movimiento de tierras y excavaciones
- Cimentaciones
  - Cimentaciones superficiales
- Estructuras de hormigón y metálicas
  - Estructuras de hormigón
  - Estructuras metálicas
- Cubiertas y tejados
  - Cubiertas inclinadas
- Fachadas
  - Fabrica
  - Fachadas - Acabados
- Albañilería
  - Tabiquería
  - Falsos techos y escayolas
  - Carpintería de madera
  - Carpintería metálica y cerrajería
  - Montaje del vidrio
  - Revestimientos
- Instalaciones
  - Electricidad, fontanería, gas, calefacción y aire acondicionado
- Riesgos y prevenciones en las maquinas de elevación
  - Aparatos elevadores
- 

Maquinillo

## **APLICACIONES DEL REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 de OCTUBRE SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

### **1.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

El Real Decreto se ocupa de las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista y Subcontratas. Además, se introduce la figura del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

A efectos del presente Real Decreto cuando el trabajador autónomo que emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de Contratista o Subcontratista.

Existe la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las Obras, por parte del Promotor en la fase de redacción del Proyecto en los siguientes casos:

1. Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata incluido en el Proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
2. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
3. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
4. Sea una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

En los proyectos de obras no incluidas en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el Promotor estará obligado a que en la fase de redacción del Proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **2.- SOBRE EL PRESENTE PROYECTO.**

a) **Proyecto sobre el que se trabaja**  
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD EN EL IES "SIGLO XXI" DE LEGANÉS

b) **Promotor**  
Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades.

c) **Autores del Proyecto de obras**  
NOEMÍ GÁLLEGO FERNÁNDEZ

d) **Emplazamiento de la obra:**  
C/ Ingeniería, 1 28918 Leganés. Madrid

e) **Plazo de ejecución**  
El plazo estimado para la ejecución de la obra es de **4 meses**.

f) **Número de trabajadores**

Presupuesto de ejecución material obra	<b>189.091,94 €.</b>
Importe de la mano de obra	<b>63.578,40 €.</b>
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.800 horas.
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en <b>CUATRO</b> meses	<b>600 horas.</b>
Coste global por horas.	63.578,40 € / 600 horas = <b>105,96 €/hora.</b>
Precio medio hora/trabajadores.	18,50 €.
Nº medio de trabajadores/año.	105,96 €/hora / 18,50 € = <b>5,73 trabajadores.</b>
Redondeo del número de trabajadores.	<b>6 trabajadores.</b>
Trabajadores punta (considerando un 15% más)	<b>7 trabajadores.</b>
Nº medio de jornadas trabajadas por los trabajadores en <b>CUATRO</b> meses	600 horas / 8 horas = <b>75 jornadas.</b>
Nº de jornadas totales trabajadas	<b>75 jornadasx6 trabajadores= 450 jornadas</b>

g) **Centro de Asistencia y urgencias**

**Hospital Universitario Severo Ochoa**

Av. de Orellana, s/n, 28911 Leganés

Madrid

**Teléfono: 914 81 80 00**

**Abierto 24h**

h) **Policías y bomberos.**

Policía Local Tfno.: 091

Policía Nacional Tfno.: 091

Bomberos, ambulancias, policía y protección civil Tfno.: 112

Por tanto, si los datos de obra los comparamos con los supuestos de la obligatoriedad del Estudio de Seguridad:

1. Presupuesto de Ejecución por Contrata = **225.019,41 € < 450.759 euros.**
2. Duración estimada 75 días laborables > 30 días; número de trabajadores punta = **7 < 20 trabajadores simultáneamente.**
3. Nº de jornadas totales trabajadas = **450 < 500.**
4. La obra no está dentro de los supuestos de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Según estas premisas y de acuerdo con los criterios expresados en el punto 1, la obra no está incluida en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, y, por tanto, se redacta el siguiente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El Presupuesto del Estudio Básico de Seguridad y Salud se encuentra incluido en el capítulo 4 del Presupuesto.

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGÚN TIPOS DE OBRAS EN APLICACIÓN DEL R.D. 1627/1997 SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

**APLICACIÓN A LA TOTALIDAD DE LA OBRA**

- Asegurar la estabilidad de los materiales y equipos que en cualquier desplazamiento pueda afectar a la seguridad.
- El acceso a superficies que consten de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizara en caso de proporcionarse equipos o medios adecuados.
- La instalación eléctrica se ajustará a la normativa específica en la obra Además deberá:
  1. Proyectarse, realizarse y utilizarse de modo que no entrañen riesgo de incendios y de explosión, y de modo que estén suficientemente protegidas de riesgos de electrocución.
  2. El proyecto, la realización y elección de material deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
- Las vías y salidas de emergencia deberán:
  1. Permanecer expeditas y desembocar lo más rápido posible en una zona de seguridad.
  2. En caso de peligro los lugares de trabajo deberán evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.
  3. Tener en número, distribución y dimensiones en función de los equipos, dimensiones de obra y número de personas que puedan estar presentes.
  4. Tener la señalización conforme al R.D. 485/1997, estando en los lugares adecuados y con la resistencia suficiente.
- Las vías y puertas de emergencia no deberán tener ningún obstáculo que impida su circulación.

- En caso de avería del alumbrado deberán tener iluminación de seguridad de suficiente intensidad.
- Detección y lucha contra incendios.
  1. Según las características de la obra deberán preverse los dispositivos de lucha contra-incendios.
  2. Los dispositivos de lucha contra-incendios deberán mantenerse con regularidad.
  3. Los dispositivos de lucha contra-incendios no automáticos, como extintores y mangueras deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Ventilación.
  1. Teniendo en cuenta el método de trabajo, los trabajadores dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
  2. En caso de utilizarse instalación de ventilación deberá mantenerse en buen estado, no estando los trabajadores expuestos a corrientes de aire. Siempre que sea necesario, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.
- Exposición a riesgos particulares.
  1. Los trabajadores no deben estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni factores externos nocivos.
  2. En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en zonas cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno la atmósfera deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas para prevenir cualquier peligro.
  3. No podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos deberá quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse las medidas por caso de auxilio.
- Temperatura.
  1. La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el trabajo cuando las circunstancias lo permitan.
- Iluminación.
  1. Los lugares de trabajo, locales y vías de circulación deberán disponer de suficiente luz natural y tener iluminación artificial adecuada. En caso de puntos de iluminación portátiles con protección antichoque.
  2. Las instalaciones de iluminación deberán colocarse de modo que el tipo de iluminación no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
  3. Las zonas de trabajo en que los trabajadores estén particularmente expuestos en caso de avería, deberán tener una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.
- Puertas y portones.
  1. Las puertas correderas deberán llevar un sistema que las impida salirse de los raíles y caerse.
  2. Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida bajarse.
  3. Las puertas y portones situadas en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizadas.
  4. En las proximidades de portones destinados a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de 10 peatones, salvo en el caso que el paso sea seguro para estos.
  5. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente, deberán disponer de dispositivos de parada de emergencia y también podrán abrirse manualmente.
- Vías de circulación y zonas peligrosas.
  1. Las vías de circulación incluidas escalas fijas, escaleras y muelles deberán estar preparadas de modo que puedan utilizarse fácilmente y con toda seguridad.
  2. Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o mercancías, se calcularán según el número de personas que puedan utilizarlas y el tipo de actividad.
  3. Cuando se utilicen medios de transporte en el recinto, en las vías de circulación se deberá prever unas protecciones y distancias adecuadas para las demás personas.
  4. Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán estar a una distancia suficiente de portones, pasos de peatones, correderas y escaleras.
  5. Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten la entrada de personas no autorizadas, protegiendo a los trabajadores que estén.
- Muelles y rampas de carga.
  1. Deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
  2. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, y las rampas deberán impedir que los trabajadores puedan caerse.
- Espacio de trabajo.
  1. Las dimensiones deberán calcularse de manera que los trabajadores dispongan de suficiente libertad de movimientos, teniendo en cuenta la presencia del equipo y material.

- **Primeros auxilios.**

1. Será responsabilidad del empresario garantizar los primeros auxilios con el personal adecuado, asimismo deberá garantizarse la evacuación a fin de recibir cuidados médicos.
2. Cuando el tamaño de obra o el tipo de actividad lo requieran deberá contarse con uno o varios locales de primeros auxilios, que deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables, así como tener fácil acceso para las camillas.
3. En los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios.
4. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

- **Servicios higiénicos.**

1. Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial deberán disponer de vestuarios que tengan las suficientes dimensiones, disponer de asientos, y disponer de instalaciones que permitan a cada trabajador si fuera necesario poner a secar su ropa.
2. Cuando las circunstancias lo exijan deberá poderse guardar por separado la ropa de calle y la de trabajo.
3. Cuando según los párrafos anteriores no sea necesario un vestuario, los trabajadores deberán disponer un espacio para guardar sus efectos y ropa de calle bajo llave.
4. Cuando el tipo de actividad o salubridad lo requieran se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente que dispongan de agua corriente caliente y fría. Cuando con arreglo a este apartado no sean necesarias las duchas deberán disponerse de lavabos suficientes cerca del puesto de trabajo.

- **Locales de descanso o alojamiento,** deberán disponer de ellos los trabajadores cuando lo exija la salud o seguridad de los trabajadores.

- **Trabajadores minusválidos,** los lugares de trabajo deberán acondicionarse teniendo en cuenta los trabajadores minusválidos.

- **Disposiciones varias:**

1. Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse de manera que sean claramente visibles.
2. En la obra los trabajadores deberán disponer de agua potable y en su caso de otra bebida no alcohólica.
3. Se deberá disponer de instalaciones para poder comer y en su caso preparar comidas en condiciones de seguridad.

## **APLICACIÓN A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES.**

- Los locales deberán poseer la estructura y estabilidad necesarias para su tipo de utilización.

- Las puertas de emergencia deben abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, estando prohibidas las correderas y las giratorias.

- En caso de disponerse de ventilación, deberá disponerse de forma que no exponga a los trabajadores a corrientes de aire, así como eliminar cualquier depósito que exista por contaminación de aire.

- La temperatura de los distintos locales (descanso, primeros auxilios...) deberá corresponder al uso específico de dichos locales. Las ventanas, vanos de iluminación y tabiques acristalados impedirán una insolación excesiva.

- Los suelos paredes y techos de locales cumplirán:

1. Los suelos deberán estar libres de agujeros, protuberancias, planos inclinados peligrosos, siendo fijos estables y no resbaladizos.
2. Las superficies de paredes, suelos y techos se podrán limpiar y enlucir para lograr las condiciones higiénicas adecuadas.
3. Los tabiques transparentes o translúcidos y en especial los acristalados, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros.

- Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán:

1. Deberán poder abrirse, cerrarse mantenerse abiertos, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura.
2. Deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgos para los trabajadores.

- **Puertas y portones.**

1. Las características de estas se determinarán según el carácter y uso de los locales.
2. Las puertas transparentes estarán señalizadas a la altura de la vista.

3. Las superficies transparentes o translúcidas que no sean de material seguro deberán protegerse contra la rotura.
- El trazado de las vías de circulación debe estar claramente marcado.
  - Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán funcionar de manera segura, y disponer de los mecanismos de seguridad necesarios en especial de la parada de emergencia.
  - Los locales deberán tener una superficie y una altura, que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, salud o bienestar.

#### **APLICACIÓN A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES.**

- Estabilidad y solidez.  
Los puestos de trabajo móviles o fijos deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
  1. El número de trabajadores que los ocupen.
  2. Las cargas máximas a soportar, así como la distribución de estas.
  3. Los factores externos que pudieran afectarlos.
  4. En caso que los soportes y demás elementos de estos lugares, no poseyeran estabilidad propia deberá garantizarse esta para evitar desplazamientos.
  5. Deberá verificarse la solidez y estabilidad especialmente después de cada modificación de altura y profundidad.
- Caídas de objetos.
  1. Los trabajadores estarán protegidos utilizándose siempre que se pueda medidas de protección colectivas.
  2. Cuando sea necesario se establecerán pasos cubiertos y se impedirá el acceso a zonas peligrosas.
  3. Los materiales de acopio deberán colocarse de forma que impidan su desplome, caída o vuelco.
- Caídas de altura.
  1. Las plataformas, andamios, pasarelas, desniveles, huecos y aberturas que supongan un riesgo de caída de altura superior a 2 m. deberán protegerse mediante barandillas con una altura mínima de 90 cm., dispondrán de una protección intermedia y un reborde de protección o cualquier otro método de protección colectiva.
  2. Los trabajos de altura deberán realizarse con la ayuda de los equipos adecuados, si por la naturaleza del trabajo no fuera posible se utilizarían cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección.
  3. Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.
- Andamios y escaleras.
  - Deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de modo que se evite que se desplomen, desplacen y utilizarse de forma que eviten que las personas se caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
  - Los andamios deben ser inspeccionados por una persona competente:
    1. Antes de su puesta en servicio.
    2. A intervalos regulares en lo sucesivo.
    3. Después de cada modificación o período de no utilización.
  - Los andamios móviles deben asegurarse contra desplazamientos involuntarios.
- Aparatos elevadores y accesorios de izado.  
Deberán ajustarse a la normativa específica en todo caso sus elementos constitutivos de fijación, anclajes y soportes deberán:
  1. Ser de buen diseño y construcción y tener suficiente resistencia para el uso destinado.
  2. Instalarse y utilizarse correctamente.
  3. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  4. Ser manejados por trabajadores cualificados.
  5. Se deberá de colocar de manera visible el valor de la carga máxima.
  6. Los aparatos elevadores no se podrán utilizar con fines distintos a los que están destinados.
- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras.  
Deberán ajustarse a la normativa vigente y en todo caso satisfacer los puntos siguientes:
  1. Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en lo posible los principios de la ergonomía.
  2. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  3. Utilizarse correctamente.
  4. Los conductores y personal encargado de estos vehículos recibirán una formación especial.
  5. Cuando sea necesario esta maquinaria estarán equipadas con estructuras que protejan al conductor contra el vuelco de la maquina.

- Instalaciones, maquinas y equipos.  
Deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica cumpliendo las siguientes condiciones.
  1. Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta en lo posible los principios ergonómicos.
  2. Mantenerse en buen estado.
  3. Utilizarse para los trabajos que hayan sido diseñados.
  4. Ser manejados por trabajadores con una formación adecuada.
- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles.
  - Antes de comenzar a realizar los trabajos de movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y sistemas de distribución.
  - En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas para:
    1. Prevenir riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos.
    2. Prevenir la irrupción accidental de agua.
    3. Garantizar una ventilación suficiente.
    4. Permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de riesgo o inundación.
    5. Deberá preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
    6. Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento, deberán mantenerse alejados de las excavaciones.
- Instalaciones de distribución de energía.
  - Deberán verificarse y mantenerse con regularidad.
  - Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
  - Cuando existan líneas de tendido eléctrico que puedan afectar a la seguridad de la obra, será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible se colocarán barreras o señales de aviso, en el caso que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizara una señalización de advertencia y limitación de altura.
- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas.
  - Solo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
  - Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
  - Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad de la obra.
- Otros trabajos específicos.
  - Derribo o demolición.
  - Tejados.
  - Trabajos con explosivos.
  - Ataguías.

## **NORMAS ESPECIFICAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO E IDENTIFICARON DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA.**

### **PROTECCIONES PERSONALES.**

La protección personal, trata de evitar la lesión o de disminuir sus consecuencias, pero nunca impedirá la existencia del accidente.

Un paso más en el camino de la prevención de accidentes, es la prevención colectiva, puesto que esta pretende, que el accidente no se produzca.

El avance mayor lo aporta la seguridad o protección integrada, cuyo fundamento es, no evitar la presencia del accidente, sino suprimir el riesgo de que este se produzca, acondicionando el lugar de trabajo, de forma que, a pesar de la imprudencia o el error, el riesgo no exista.

Después de esta breve exposición, es evidente que la protección personal se encuentra en el nivel inferior de la pantalla que ampara al trabajador del ambiente de trabajo, pero su empleo está justificado ya que en muchos casos no está asegurada la protección del trabajador.

Pasamos a enumerar las principales protecciones personales:

1. Protección de la cabeza mediante un casco de seguridad.
2. Protección del aparato ocular:
  - Gafas de seguridad.
  - Pantallas para soldadores que pueden ser de mano o cabeza.
3. Protección del aparato respiratorio:
  - Adaptador facial.



- Filtros mecánicos.
- Mascarillas autofiltrantes.
- 4. Protección del aparato auditivo:
  - Tapones auditivos.
  - Orejeras.
  - Casco antirruído.
- 5. Protección de las extremidades superiores.
  - La protección de manos, antebrazos, y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos seleccionados previamente.
  - Aislamiento de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en baja tensión como destornillador, llaves alicates y tenazas, corta-alambres, arcos portasierras...
- 6. Protección de las extremidades inferiores:
  - Polainas y cubre pies, que suelen ser de amianto se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispas o caldos.
  - Zapatos y botas acorde con la clase de riesgo, calzado provisto de puntera de seguridad, de plantilla de seguridad o ambas.
- 7. Cinturones de seguridad.
- 8. Protección del cuerpo mediante chaqueta ignífuga para maniobras eléctricas.

### **INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

- Los riesgos que originan incendios y habrá que prever son:
  1. Acopio de materiales.
  2. Productos de deshecho.
  3. Taller de obra.
  4. Trabajos de soldadura, debiéndose proteger la proyección de materiales incandescentes.
  5. Trabajos con empleo de llama abierta.
  6. Instalaciones provisionales de energía.
- Se debe informar a los vigilantes de obra de zonas y puntos que pueden revestir peligro de incendios.

### **INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN**

- Los principales riesgos que hay que tener en cuenta a la hora del almacenamiento y emplazamiento de áridos y cementos son:
  1. Derrumbamiento del silo por asiento.
  2. Peligro de ambientes pulvígenos.
  3. Riesgos de caída en altura por limpieza de las bocas de respiración, y del interior de los depósitos.
- Todas las plataformas elevadas deben estar dotadas de escaleras reglamentarias y de protecciones perimetrales.
- Todos los órganos móviles de transmisión estarán protegidos mediante carcasas.
- La hormigonera estará conectada a tierra mediante manguera de cuatro conductores.

### **VERTIDO DEL HORMIGÓN**

- Las principales medidas preventivas a observar en esta fase de obra son dependiendo de la forma de realizar el vertido.
- Manual:
  1. Por carretillas, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos.
  2. Con cubos evitaremos los sobreesfuerzos.
  3. Las tolvas y canaletas se situarán en sitios con poca pendiente revisando su colocación.
- Mecánico:
  1. Se emplearán lechadas fluidas al comienzo de los trabajos.
  2. Se usarán hormigones de granulometría adecuada.
  3. Se evitará el empleo excesivo de copos.
  4. Se limpiarán en su totalidad al terminar los trabajos las bombas.

### **ACCESOS Y CIRCULACIÓN**

- Todas las obras deberán estar adecuadamente valladas.
- Los accesos y zonas de paso, tanto de personas como de vehículos, estarán correctamente delimitados y señalizados.

- El personal de la obra respetará la señalización instalada y cuidará que no se modifique mientras el encargado correspondiente, adoptará las medidas necesarias para delimitar y acondicionar el tajo adecuadamente.

### **INSTALACIONES PARA EMPLEADOS**

- El Jefe de Obra se responsabilizará de que en la obra existan todas las instalaciones necesarias para cubrir los servicios necesarios para los empleados, así como de que se cumplan las normas establecidas para las mismas.

- Estas instalaciones deberán ser utilizadas por todos los empleados con el cuidado necesario para evitar su deterioro.

- En caso de que se detecten averías o carencias del tipo que sea, se comunicaran al encargado de la obra.

### **ORDEN Y LIMPIEZA**

- Cada trabajador deberá responsabilizarse de que su puesto de trabajo este lo más limpio y ordenado posible.

- Tanto el Jefe de Obra como los encargados deberán hacer especial hincapié, en sus recorridos por la obra, en que los tajos se mantengan los más limpios y ordenados posible, sobre todo en las zonas de paso.

### **SEÑALIZACIÓN**

- El Jefe de Obra será el responsable de planificar la correcta señalización de la obra.

- El encargado de la obra se responsabilizará de llevar a efecto la señalización y de realizar el mantenimiento y control de la misma.

- Asimismo, el citado encargado, adiestrará a los operarios para el estricto cumplimiento de las normas especificadas por las distintas señales.

- Todo el personal está obligado a cumplir dichas especificaciones.

- El encargado de la obra exigirá a las empresas subcontratistas que sus empleados cumplan también la señalización instalada en obra.

### **MAQUINAS - HERRAMIENTAS**

- El Encargado de la obra se responsabilizará de que todas las maquinas herramientas estén en perfecto estado de uso, estableciendo los procedimientos más adecuados para su reparación y mantenimiento.

- Del mismo modo el Encargado adiestrará a sus operarios en el correcto uso de las herramientas, y en especial de los dispositivos de seguridad de las mismas. Asimismo, les adiestrará en el uso de los equipos de protección individual necesarios para cada caso.

### **DEMOLICIONES**

*Para realizar las actuaciones hay que efectuar previamente una serie de actuaciones previas y demoliciones:*

- Levantado de carpintería y mamparas
- Levantado de cerrajería
- Demolición de tabiquería existente
- Demolición de fachada para apertura acceso al ascensor
- Demolición de muros en reforma planta primera
- Demolición de solados y soleras
- Demolición de alicatado
- Demolición solado de gres
- Levantado de aparatos de iluminación
- Levantado de aparatos sanitarios
- Levantado de instalación de fontanería
- Rectificación de instalación de red informática y teléfono exterior existente, con desmontaje de red aérea existente con grado de complejidad media con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para posterior montaje. Desviado del trazado subterráneo, incluso serrado de pavimento, excavación de tierras para formación de zanja y posterior relleno de éstas, con medios manuales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-

20/P/20/. Construcción de nuevas arquetas, incluyendo material eléctrico e informático necesario, conexión a rack o red existente, retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje

- Rectificación de instalación de red informática y red eléctrica exterior existente en soportal, con desmontaje de red informática y eléctrica aérea existente y luminarias, con grado de complejidad media con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para posterior montaje, desviando en su caso, o implementando el trazado al interior del soportal con el cableado sobre bandeja, incluyendo material eléctrico e informático necesario, conexión a red existente, retirada de escombros.
- Levantado de radiadores
- Demolición de peldaños
- Levantado de bordillo
- Levantado de barandillas
- Levantado de aparcabicicletas de cualquier tipo, por medios manuales, para posterior montaje en otra ubicación a determinar
- Subir rejilla ventilación de cámara sanitaria
- Arqueta a recrecer hasta cota de nuevo acerado
- Modificación de encendidos motivado por la nueva distribución
- Desmontaje de instalaciones suspendidas en techo, como son altavoces, proyectores, aparatos wifi, pantallas de proyección, etc. Posterior montaje, una vez instalado falso techo registrable
- Modificación de instalación de red vista por canaleta en aula de informática, incluso desplazamiento de cuadro de aula, con p.p. de líneas de alimentación eléctrica e informática y pequeño material, incluso redistribución de regletas en el aula.

- Se deben apeaar los elementos estructurales a demoler, siendo buena parte de las protecciones a emplear las mismas que en el proceso constructivo. Es importante durante una demolición proteger los servicios públicos cercanos a la finca a demoler. Hay dos tipos de demoliciones por colapso o elemento a elemento, siendo los peligros potenciales a hacer frente para prevenir los siguientes:

#### RIESGOS

1. Caídas a misma altura (a).
2. Caídas de altura de personas (b), (c), (m).
3. Caídas de altura de escombros (i), (l), (n).
4. Hundimientos no controlados (d), (f), (g), (i).
5. Demolición de determinados elementos estructurales (f), (g).
6. Incendios y explosiones (h).
7. Presencia de gases nocivos o falta de oxígeno (h), (ñ).
8. Inundaciones (h).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas de seguridad a tener en cuenta en función del caso son:

- a.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- b.- Instalar andamios perimetrales de protección.
- c.- Instalar sistemas que limiten la caída.
- d.- Trabajar a ser posible desde andamios exteriores e independientes al edificio a demoler.
- e.- Eliminar clavos y objetos punzantes.
- f.- Reconocimiento del edificio.
- g.- Documentación del proyecto.
- f.- Desinfección y desinsección del edificio en función del uso.
- h.- Anulación de las instalaciones existentes.
- i.- Apeos y apuntalamiento necesarios.
- j.- Protección de edificios colindantes y la vía pública.
- k.- Protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.
- l.- Instalación de medios de evacuación de escombros.
- m.- Utilizar cinturones de seguridad.
- n.- Señalizar y limitar los tajos.
- ñ.- Mantener ventilados los lugares de trabajo.

#### MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

Se procederá previamente al desbroce y limpieza del terreno (en las zonas que sea necesario) y posteriormente a la excavación necesaria para realizar el foso del ascensor y para ejecutar las zanjas de la cimentación de los muretes de las rampas.

Se realizará la excavación necesaria para construir el nuevo acerado y los accesos a cámara sanitaria bajo rampa.

También se procederá al vaciado por medios mecánicos de las zanjas de saneamiento. Se ejecutará después el relleno, tendido y compactado de tierras en las zanjas, mediante tongadas de no más de 30 cm de espesor.

- Antes de iniciar cualquier trabajo en el terreno se procederá a delimitar este con una valla de 2 m. de altura y a 1,50 m. del borde del vaciado. Teniendo en cuenta la profundidad del vaciado se instalará en su borde una barandilla alrededor del mismo. Siempre que sea posible los accesos de personas y vehículos serán por lugares diferentes, si las entradas son independientes el acceso de personal no dará directamente al vaciado, teniendo en cuenta que el acceso

al mismo se realizara con escalera prefabricada. Las pendientes en los accesos de vehículos serán en tramo rectos como máximo del 12% y del 8% en curvos, siendo en tramos de una sola dirección el ancho mínimo será de 4,5 m.

-. Con las construcciones colindantes si es necesario se deberán realizar:

1. Apuntalamiento.
2. Acodalamientos.

-. Es preciso antes de proceder a la excavación conocer la situación exacta de los servicios públicos que atraviesan el solar, si el paso de línea eléctrica por el solar disminuye las condiciones de seguridad se comunicara a la compañía suministradora para que tome las medidas correctoras, no obstante, e independientemente de la tensión de la línea se adoptara una distancia mínima de 5 m. entre la línea y el punto más próximo a este de la maquina.

-. Hay que tener en cuenta en esta fase los factores que influyen en la estabilidad de los terrenos son climatológicos y sobrecargas.

-. Las medidas de seguridad a adoptar para la realización de zanjas son:

1. El ancho es de 50 a 60 cm. y a partir de 1,30 m. es necesario trabajar en bancadas.
2. Se acotará una zona no menor a 1 m. para el tránsito de peatones y 2 m. para el paso de vehículos medido desde el borde de corte.
3. En las zanjas que superen 1,20 m. de profundidad será necesario usar escaleras para la entrada y salida, de forma que ningún trabajador este a una distancia superior a 10 m. de una de ellas, estando desde el fondo de la excavación hasta 1 m. por encima de la rasante.
4. Se evitará la entrada de aguas superficiales a las zanjas, eliminándolas lo antes posible.
5. Si en una zanja no hay espacio para darla su talud natural, se procederá a su entibación, nunca se entibarán paredes inclinadas con vigas horizontales.

-. Las medidas de seguridad a adoptar para la realización de pozos son:

1. La dimensión mínima es de 1,30 m. siendo necesario proteger la boca con un antepozo de diámetro algo mayor.
2. - El pozo se ejecutará por tramos de hasta 1,50 m.
3. Si la excavación es normal la subida y bajada del personal será con escaleras de tramos no mayores de 4 m.
4. Cuando la ventilación natural es insuficiente se pondrá una artificial que puede ser:  
Mixta.  
Aspirante.  
Soplante.

-. Las protecciones colectivas a tener en esta fase de la obra son las que a continuación se especifican:

1. Orden y limpieza en la obra sin objetos innecesarios, y los que sean útiles estarán en el lugar adecuado.
2. Las barandillas serán de material rígido y resistente, capaces de soportar una carga de 150 Kg. por m.l. teniendo los plintos una altura mínima de 15 cm.

-. Entibaciones:

1. Durante la excavación no se golpearán los elementos de la entibación y estos no se utilizarán como auxiliar en el ascenso o descenso de la zanja.
2. De los codales no se suspenderá ningún tipo de conducción.
3. Se revisará a diario la entibación vigilando el estado de los codales, extremando estas precauciones en tiempos de lluvia o heladas.
4. A la hora de desentibar las tablas se quitarán de una en una, comenzando el desentibo por la parte inferior de la zanja.

-. Señalización y ordenación del tráfico:

- La señalización ha de ser tal, que sea visible y a la vez sencilla, con fácil interpretación advierta de los riesgos existentes.

- Con relación al tránsito es posible considerar una zona de 5 m. alrededor de la máquina y cuando trabajen varias máquinas en el mismo bajo entre ellas habrá 30 m.

-. Principales riesgos y medidas preventivas a tener en cuenta:

#### RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel (a), (b), (c).
2. Caídas al mismo nivel (d).
3. Caídas de piedras y objetos (e), (f), (g), (h), (i), (j).
4. Derrumbes en las paredes de las excavaciones o de los taludes (b), (e), (g), (i), (j), (k).
5. Atropellos (l), (m).
6. Desplome de edificios colindantes (n).
7. Presencia de gases nocivos o falta de oxígeno (ñ), (o), (p).

8. Filtraciones de agua e inundaciones (q), (r).
9. Contactos eléctricos por contacto con líneas eléctricas (ñ).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger los desniveles con barandillas reglamentarias.
- b.- Delimitar las distancias mínimas de acercamiento a los bordes de excavación.
- c.- Cuando sea necesario utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Mantener la limpieza y orden dentro de la obra.
- e.- Inspeccionar las paredes de la excavación antes de iniciar los trabajos.
- f.- Eliminar todos los árboles y arbustos cuyas raíces hayan quedado al descubierto.
- g.- Instalar redes tensas en los taludes que impidan la caída de objetos.
- h.- Sanear los frentes de excavación una vez excavados.
- i.- La parte superior del talud se desmochará en bisel.
- j.- Eliminar todos los elementos que ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- k.- Entibar si se considera necesario.
- l.- Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas.
- m.- Las maquinas dispondrán de sistemas óptico-acústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás.
- n.- Antes de comenzar los trabajos comprobar el estado de los edificios colindantes, colocando testigos que nos indiquen posibles movimientos.
- ñ.- Localizar las conducciones, aéreas o enterradas, próximas a la excavación, y adoptar las medidas de protección necesarias.
- o.- Evaluar las concentraciones de gases, ventilando los lugares de trabajo adecuadamente.
- p.- Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso de ser necesario.
- q.- Disponer de un estudio geotécnico que indique la profundidad del nivel freático.
- r.- Prever la instalación de bombas para evacuar el agua en caso necesario.

#### CIMENTACIONES

*En proyecto se realiza la cimentación de las rampas mediante zapata superficial Para el ascensor se ha proyectado una cimentación superficial directa con hormigón pobre hasta llegar a firme compuesta por una losa de 30 cm de canto de hormigón armado. El material adoptado es Hormigón armado HA-25/B/20/XC2 y Acero B500SD.*

- Las condiciones que debemos observar a la hora de realizar una cimentación son:

- Terreno.
  - La máxima profundidad a que podemos llegar con excavaciones en pared vertical depende del tipo de suelo:
    - 1 m. para terrenos de arena o suelos con grava.
    - 1,50 m. para terrenos arcillosos o muy compactos sin roca.
    - Para profundidades mayores será necesario excavar con talud natural o entibar.
- Excavaciones con talud natural.
  - Los valores de la inclinación de los taludes son:
    - Terrenos de arena o suelos con grava y profundidades comprendidas entre 1 y 1,50 m. el desplazamiento será la mitad de la profundidad.
    - Para profundidades entre 1,50 y 3 m. el desplazamiento será igual a la profundidad.
    - Para terrenos arcillosos o muy compactos sin roca, y profundidades comprendidas entre 1,5 y 3 m. el desplazamiento será el doble de la profundidad.
    - Para profundidades superiores a los 3 m. o para suelos con características de humedad distintas a las dichas, se deberá realizar antes un talud natural y seguir las directrices que marque la Dirección Facultativa.
- Cuando se utilice maquinaria para la realización de muros pantalla hay que estudiar el efecto que puede causar la vibración en edificios cercanos.
- Para la operación de izado de las armaduras de los muros pantalla, habrá de tenerse en cuenta lo siguiente:
  - La armadura se sujetará con eslingas.
  - Se dirigirá su movimiento mediante cuerdas, evitando la aplicación directa de las manos de los operarios.
  - Los separadores que aseguran el correcto recubrimiento del hormigón, se colocaran en la armadura antes de ser izadas las mismas.
  - Durante los desplazamientos y giros de las maquinas portadoras de las armaduras el gruísta estará auxiliado por otra persona que vigilará la operación.

- A la hora de usar lodos de perforación se deberá tener en cuenta que a medida que se van rellenando las zanjas de hormigón, se deberá proceder al bombeo de lodos, para evitar que estos se extiendan por la obra.

## **CIMENTACIONES SUPERFICIALES**

### **RIESGOS**

1. Caídas a distinto nivel por el borde de las excavaciones (a), (b), (c).
2. Caídas al mismo nivel (d).
3. Fallo de las entibaciones (e), (f).
4. Roturas y hundimientos de encofrados (g), (h), (i).
5. Corrimiento de tierras (f), (j).
6. Atrapamientos con maquinas (k), (l).
7. Atropellos (l), (m).
8. Contactos eléctricos por uso de herramientas eléctricas (n), (ñ).
9. Golpes y cortes (o), (p).
10. Proyecciones de partículas (q), (r).
11. Quemaduras y radiaciones en las operaciones de oxicorte (r).
12. Pisadas sobre objetos punzantes (s).
13. Ruido ambiental (t).
14. Vibraciones por manejo o proximidad de vibradores (u).
15. Inundaciones (v), (x).

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- a.- Proteger los desniveles con barandillas reglamentarias.
- b.- Delimitar las distancias mínimas a los bordes de excavación.
- c.- Cuando sea necesario utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- e.- Calcular y montar correctamente las entibaciones, revisándolas periódicamente.
- f.- No depositar cargas muy próximas a las zanjas.
- g.- Calcular y montar correctamente los encofrados.
- h.- Hormigonar por tongadas y desde una altura que no afecte la estabilidad del encofrado.
- i.- Vibrar con cuidado de no desestabilizar el encofrado.
- j.- Revisar periódicamente el estado de cortes del terreno, colocando testigos que avisen de posibles fallos.
- k.- Cuando una maquina este en funcionamiento, se respetarán las distancias de seguridad, estando las partes móviles protegidas con carcasas.
- l.- Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas.
- m.- Las maquinas dispondrán de sistemas óptico-acústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás.
- n.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- ñ.- Todas las maquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- o.- Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.
- p.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- q.- Usar gafas de seguridad en los trabajos que se puedan producir proyecciones de partículas.
- r.- Los operarios que realicen operaciones de oxicorte llevaran ropa de trabajo adecuada, manteniendo la distancia de seguridad en torno a estas zonas.
- s.- Utilizar calzado de seguridad eliminando clavos y objetos punzantes.
- t.- Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición sonora, si estos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados.
- u.- Los operarios que puedan estar bajo los efectos de vibraciones llevaran equipos adecuados.
- v.- Localizar las conducciones que pueda haber en la zona a excavar y señalizarlas.
- x.- Disponer de un estudio geotécnico que indique la profundidad del nivel freático, previendo la instalación de bombas para evacuar las aguas en caso de ser necesario.

## **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS**

*La estructura del nuevo ascensor se resuelve con vigas y pilares metálicos y forjado de chapa colaborante de canto 20 cm como elemento horizontal.*

*El foso del ascensor se ejecuta con losa y paredes de hormigón armado.*

*La estructura metálica, con protección al fuego mediante pintura intumescente R-60, arranca de la losa del foso del ascensor y dispone de placas de anclaje a dicha losa. Los pernos de anclaje de las placas se anclarán en el canto de la losa con una longitud no inferior a la nominal.*

- Los riesgos y precauciones a tener en cuenta durante la ejecución de las estructuras de hormigón y metálicas son las siguientes.

#### HORMIGÓN - ENCOFRADO

##### RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel desde encofrados (a), (b), (c), (d).
2. Caídas de los materiales al encofrar o desencofrar (a), (e), (f).
3. Desprendimientos de los materiales acopiados para encofrar (g).
4. Caídas de personas al mismo nivel (h).
5. Golpes y cortes con herramientas o materiales (h), (i).
6. Pisadas sobre objetos punzantes (h), (j).
7. Sobreesfuerzos (k), (l).

##### PREVENCIÓN DE RIESGOS

- a.- Montar los encofrados desde plataformas independientes a estos, debiendo estar protegidas con barandillas en su perímetro.
- b.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- c.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- d.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- e.- Asegurar correctamente cada pieza que se coloque en el encofrado.
- f.- Al desencofrar no quitar piezas que pudieran estar sujetando otros elementos.
- g.- Mantener los encofrados acopiados en pilas que no superen una altura prudente y alejados de lugares de tránsito, se irán retirando o acopiando ordenadamente.
- h.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- i.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- j.- Eliminar clavos y objetos punzantes, utilizando calzado de seguridad.
- k.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- l.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.

#### HORMIGÓN - FERRALLADO

##### RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel desde forjados (a), (b), (c).
2. Caídas al mismo nivel (d).
3. Golpes y cortes con herramientas o materiales (d), (e).
4. Tropiezos y torceduras (d), (f).
5. Pisadas sobre objetos punzantes (d), (g).
6. Atrapamientos por armaduras (h).
7. Sobreesfuerzos (i), (j).

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- b.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- c.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- e.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- f.- No caminar sobre las armaduras, utilizando calzado de seguridad.
- g.- Eliminar clavos y objetos punzantes, utilizando calzado de seguridad.
- h.- Mantener las armaduras correctamente apiladas hasta su colocación, manteniéndolas alejadas de lugares de tránsito de maquinaria.
- i.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- j.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.

#### HORMIGÓN - HORMIGONADO

##### RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel desde forjados (a), (b), (c).
2. Caídas al mismo nivel (d).
3. Pisadas sobre objetos punzantes (d), (g).
4. Hundimiento o rotura de encofrados (e), (f).
5. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (h), (i).
6. Vibraciones por el uso o proximidad a vibradores (j).

##### MEDIDAS PREVENTIVAS



- a.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- b.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- c.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- e.- Comprobar la estabilidad de los encofrados antes de comenzar el hormigonado, hormigonando desde una altura que no produzca movimientos bruscos en los encofrados.
- f.- Hormigonar por tongadas, repartiendo el peso uniformemente, procurando no tocar los encofrados con el vibrador.
- g.- Eliminar clavos y objetos punzantes, utilizando calzado de seguridad.
- h.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- i.- Todas las maquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- j.- Los operarios que puedan estar bajo los efectos de vibraciones llevaran equipos adecuados (cinturones antivibratorios, muñequeras, etc...)

### ESTRUCTURAS METÁLICAS

#### RIESGOS

- 1. Caídas a distinto nivel (a), (b), (c), (d), (e), (f), (g), (h).
- 2. Caídas al mismo nivel (i).
- 3. Caída o colapso de andamios (j).
- 4. Vuelco de las pilas de acopio de la perfilería (k).
- 5. Desprendimiento de cargas suspendidas (l), (m), (n).
- 6. Movimientos incontrolados de las cargas suspendidas (m), (ñ).
- 7. Derrumbamiento de elementos punteados (o).
- 8. Atrapamiento con maquinas o perfiles (p).
- 9. Golpes y cortes con herramientas y materiales (q), (r).
- 10. Vuelco de la estructura (s).
- 11. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (t), (u).
- 12. Quemaduras y radiaciones en las operaciones de oxicorte y soldadura (v), (x).
- 13. Incendios y explosiones de botellas de gases licuados (y), (z), (aa), (ab).
- 14. Intoxicaciones por vapores procedentes de la soldadura (ac).
- 15. Partículas en los ojos (ad).
- 16. Sobreesfuerzos (ae), (af).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Planificar los procesos de montaje.
- b.- Utilizar andamios modulares siempre que sea posible.
- c.- Evitar circular sobre los perfiles. En todo caso instalar cables de guarda y usar cinturón de seguridad.
- d.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- e.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- f.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- g.- Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde góndolas de soldador provistas de barandillas perimetrales. Además el soldador llevara cinturón de seguridad.
- h.- Los accesos a distintos niveles se harán mediante escaleras de mano o mediante escaleras adaptadas a los perfiles.
- i.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- j.- Montar correctamente los andamios y revisarlos periódicamente, evitando sobrecargas o golpearlos.
- k.- Mantener los perfiles acopiados en pilas que no superen una altura prudente y alejados de lugares de tránsito de maquinaria, se irán retirando ordenadamente.
- l.- Utilizar cables en buenas condiciones, anclando correctamente las piezas antes de su elevación.
- m.- No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.
- n.- Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.
- ñ.- No trabajar en días de fuerte viento, guiando las piezas con cabos para tenerlas controladas.
- o.- No cargar los elementos punteados, tratando de no golpearlos con cargas suspendidas.
- p.- Cuando una maquina este en funcionamiento, se respetarán las distancias de seguridad, estando las partes móviles protegidas por carcasas.
- q.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- r.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- s.- Ir arriostrando la estructura a medida que se vaya construyendo, tratando de evitar golpes sobre los elementos ya contruidos.
- t.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- u.- Todas las maquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.



- v.- Los operarios que realicen operaciones de oxicorte llevarán ropa de trabajo adecuada, manteniendo la distancia de seguridad en torno a estas zonas.
- x.- No abandonar los mecheros y sopletes encendidos, controlando la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.
- y.- Revisar las válvulas, canalizaciones, sopletes y las uniones entre ellos para comprobar que no existen fugas, evitando los accesorios de cobre en los equipos de acetileno.
- z.- Alejar las botellas de toda fuente de calor y protegerlas del sol, manteniéndolas en posición vertical y sujetas por abrazaderas.
- aa.- Evitar todo contacto del oxígeno con materias grasas.
- ab.- Utilizar una técnica correcta de soldadura.
- ac.- Ventilar adecuadamente los tajos de soldadura, utilizando mascarillas o aparatos de respiración en caso de ser necesario.
- ad.- Usar gafas de seguridad en los casos que puedan producirse proyecciones de partículas.
- ae.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- af.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.

## **CUBIERTAS Y TEJADOS**

*Se realiza la cubierta del ascensor con losa de hormigón armado con lámina impermeabilizante autoprotectida*

- Los riesgos más corrientes en estos trabajos son los siguientes:
  - 1. Caídas del personal a través de las terrazas y de los tejados.
  - 2. Caídas del personal a lo largo de los tejados.
  - 3. Caídas de materiales, útiles y herramientas a través o desde los bordes del tejado.
- Las medidas a adoptar para tratar de reducirlos son:
  - 1. Protecciones adecuadas en las zonas de trabajo.
  - 2. Formación adecuada del personal que interviene en los trabajos.

## **CUBIERTAS INCLINADAS**

En estos trabajos normalmente se replantea primero la distribución del tejado, ejecutándose primero las chimeneas o salientes de ventilación teniendo de esta manera los agujeros del último forjado tapados evitándose así caídas y golpes, para después de tener las pendientes de las cubiertas realizadas, antes de la colocación del material de cubrición rematarlas con ayuda de plataformas si están en el interior, o andamios metálicos de tubo desde el suelo si van adosadas a algún cerramiento exterior de la fachada.

En los trabajos de albañilería necesarios para la formación de los faldones se presenta el riesgo de caída de personal al tener que trabajar en los bordes, debiendo de tener instalado desde el último piso un andamio de seguridad, cubriendo todo el perímetro del edificio y que este a la altura del borde; dicho andamio tendrá una anchura mínima de 60 cm. con barandillas a 90 cm. del suelo, provisto de rodapié de 30 cm. y otra barandilla a 70 cm.

Otro riesgo es la colocación de los elementos planos que van encima de los tabiques palomeros, para estos trabajos el personal empleará medios de protección personal, anclados a elementos resistentes para evitar la caída.

El siguiente paso en el proceso constructivo de la cubierta es la colocación de la teja o de la pizarra, esta fase presenta un mayor riesgo ya que se tienen que efectuar sobre los faldones, para lo cual se emplearán escaleras o pasarelas con travesaños en el sentido de la mayor pendiente estando convenientemente sujetas, el acopio de materiales será mínimo solamente las piezas que se vayan a emplear inmediatamente, colocándose sobre tablones o elementos que repartan la carga.

El personal que intervenga en estos trabajos deberá emplear medidas de protección personal complementarias, como son el calzado antideslizante y cinturones de seguridad sujetos a ganchos de seguridad o cables para poder deslizarse con los mosquetones.

Los trabajadores que intervengan en estos trabajos, estarán especializados en esta fase de obra no padeciendo vértigo.

Otro sistema de cubierta en el que el elemento de sustentación de los faldones son cerchas múltiples, las cuales se montan desde plataformas de trabajo con ayuda de la grúa debiéndose afianzar estas hasta su sujeción definitiva, teniéndose prevista la colocación de pasarelas con barandillas laterales apoyadas sobre los elementos inferiores de las cerchas.

A continuación, sobre estos elementos que componen la estructura se colocarán las vigas o viguetas, cubriéndose estas con tablones hasta la colocación del forjado o cubrición definitiva, siendo las medidas de seguridad análogas a las de los trabajos anteriores, cinturones y redes de retención. Usándose para los trabajos del exterior andamios metálicos de pie.

## **RIESGOS**

- 1. Caídas a distinto nivel por los bordes de la cubierta (a), (b), (c).
- 2. Caídas al mismo nivel deslizamientos por el faldón (d), (e).
- 3. Caídas por hundimiento de la superficie de apoyo (f), (g).
- 4. Golpes y cortes con herramientas y materiales (d), (h).

5. Caídas de materiales y herramientas (d), (y), (j).
6. Sobreesfuerzos (k), (l).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- b.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- c.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra
- e.- Utilizar calzado antideslizante e instalar líneas de guarda para enganchar los cinturones de seguridad.
- f.- Instalar pasarelas que repartan la carga para transitar sobre ellas.
- g.- Repartir las zonas de acopio de forma que no se sobrecargue la cubierta, señalizando las zonas de acopio y tránsito.
- h.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- i.- Utilizar cinturones portaherramientas.
- j.- Instalar sistemas de limitación de caídas, marquesinas o redes.
- k.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- l.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.

#### FACHADAS

*En proyecto se realizan la fachada del ascensor:*

*Cerramiento en fachada de panel vertical de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,6 mm., con núcleo de lana de roca de 175 kg./m3., con un espesor total de 10 cm., clasificado M-0 en su reacción al fuego, EI de 120 y RW de 35 dBA. ; colocado sobre estructura auxiliar metálica, con solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,6 mm y 50 cm desarrollo medio. Según NTE-QTG. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011*

#### FABRICA

Emplearemos medios de protección colectiva para impedir la caída de materiales y protección del personal, se puede decir que la realización de cerramientos de fachada sin el uso de andamios externos resulta ineficaz y peligrosa. No obstante, a veces las fachadas presentan entrantes y salientes lo cual impide realizar el cerramiento desde un andamio, no habiendo mas remedio entonces que trabajar desde la planta, aleccionando al personal y empleando las protecciones colectivas más adecuadas, manteniéndose una vigilancia constante impidiéndose que trabajen operarios solos.

#### RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel desde andamios o bordes de forjados (a), (b), (d), (e).
2. Caídas de material y herramientas (e), (f).
3. Caída o colapso del andamio (g).
4. Desprendimiento de cargas suspendidas (h), (y), (j).
5. Golpes y cortes con herramientas y materiales (e), (k).
6. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (l), (m).
7. Polvo ambiental (n).
8. Ruido ambiental (ñ).
9. Sobreesfuerzos (o), (p).
10. Proyecciones de partículas (q).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- b.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- c.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Si se trabaja desde andamios colgados, se deberán cumplir todas las normas de seguridad referentes a ellos.
- e.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- f.- Utilizar cinturones portaherramientas.
- g.- Montar correctamente los andamios y revisarlos periódicamente, evitando sobrecargas o golpearlos.
- h.- Utilizar cables en buenas condiciones, anclando correctamente las piezas antes de su elevación.
- i.- No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.
- j.- Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.
- k.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.

- l.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- m.- Todas las máquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- n.- Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro, utilizando mascarillas en caso de ser necesario.
- ñ.- Realizar mediciones para valorar los niveles sonoros, si estos exceden los límites utilizar las medidas adecuadas de protección.
- o.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- p.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- q.- Utilizar gafas de protección en los trabajos que puedan producirse proyecciones de partículas, como en la preparación de pastas.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- . Redes que pueden ser de dos tipos:
  - 1. De superficie rígida o marquesinas para una superficie de caída máxima de 3 m. que impida la caída al vacío.
  - 2. De superficie elástica, para una altura máxima de 6 m. delimitando la caída.
- . Tanto unas como otras deben cumplir:
  - 1. Tendrán suficiente superficie para asegurar una protección suficiente al trabajo que realizamos.
  - 2. Aguantarán el peso de un hombre que caiga desde la altura máxima admisible.
  - 3. Serán lo suficientemente flexibles para hacer bolsa y así retener al accidentado.
  - 4. Resistirán los agentes atmosféricos.
- . Condiciones generales de uso de las redes:
  - 1. La altura a que se situarán las redes no sobrepasarán los 6 m.
  - 2. Si la red que se va a usar es para evitar la caída de pequeñas piezas, se tendrá en cuenta a la hora de escoger su dimensión.
  - 3. Se tendrá en cuenta la flecha, no poniendo nunca las redes tensas.
  - 4. Se tendrán previstas las zonas de anclaje de modo que resistan los esfuerzos a causa de una caída.
  - 5. Se comprobará el estado de conservación de las cuerdas de la red, estando en buen estado si los cabos se presentan brillantes.
  - 6. La forma de la malla será rómbica y no cuadrada.
  - 7. Se comprobará que la red está sujeta por debajo al forjado y no está colgando.
  - 8. Se comprobará la oxidación de los largueros metálicos.
  - 9. Los objetos que puedan caer sobre la red deben ser retirados.
- . Problemas que se presentan en el uso de las redes:
  - 1. Si los cerramientos de fachada presentan entrantes o salientes.
  - 2. Los paños ciegos son difíciles de proteger.
  - 3. La colocación de las redes debe realizarse por personal especializado.
  - 4. Los puntos peligrosos de las redes son los que existen entre el paramento y la base del bastidor, así como en las uniones verticales.

#### RIESGOS

- 1. Caídas a distinto nivel desde andamios o bordes de forjados (a), (b), (c), (d).
- 2. Caídas de material y herramientas (e), (f).
- 3. Caída o colapso del andamio (g).
- 4. Desprendimiento de cargas suspendidas (h), (y), (j).
- 5. Golpes y cortes con herramientas y materiales (e), (k).
- 6. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (l), (m).
- 7. Polvo ambiental (n).
- 8. Ruido ambiental (ñ).
- 9. Sobreesfuerzos (o), (p).
- 10. Movimientos incontrolados de las cargas suspendidas (q), (r).
- 11. Atrapamientos y aplastamientos por manejo de grandes piezas (s), (t).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- b.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- c.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Si se trabaja desde andamios colgados, se deberán cumplir todas las normas de seguridad referentes a ellos.
- e.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- f.- Utilizar cinturones portaherramientas.

- g.- Montar correctamente los andamios y revisarlos periódicamente, evitando sobrecargas o golpearlos.
- h.- Utilizar cables en buenas condiciones, anclando correctamente las piezas antes de su elevación.
- i.- No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.
- j.- Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.
- k.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- l.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- m.- Todas las máquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- n.- Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro, utilizando mascarillas en caso de ser necesario.
- ñ.- Realizar mediciones para valorar los niveles sonoros, si estos exceden los límites utilizar las medidas adecuadas de protección.
- o.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- p.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- q.- No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.
- r.- No trabajar en días de fuerte viento, guiando las piezas con cables para tenerlas controladas, utilizando un señalista si es necesario.
- s.- Los trabajadores llevarán ropa ajustada que evite en lo posible los atrapamientos, siendo las piezas guiadas con cabos nunca con las manos.
- t.- Las piezas serán guiadas por tres operarios, dos controlarán el panel y el tercero indicará los movimientos.

#### FACHADAS - ACABADOS

##### RIESGOS

- 1. Caídas a distinto nivel desde andamios o bordes de forjados (a), (b), (c), (d).
- 2. Caídas de material y herramientas (e), (f).
- 3. Caída o colapso del andamio (g).
- 4. Golpes y cortes con herramientas y materiales (e), (k).
- 5. Explosiones e incendios por utilización de productos inflamables (h), (i), (j).
- 6. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (l), (m).
- 7. Intoxicaciones por vapores procedentes de pinturas o similares (n).
- 8. Polvo ambiental (ñ).
- 9. Ruido ambiental (o).
- 10. Sobreesfuerzos (p), (q).
- 11. Proyecciones de partículas (r).

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Mantener el edificio protegido mediante andamios modulares o barandillas, y si no es posible utilizar redes.
- b.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- c.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- d.- Si se trabaja desde andamios colgados, se deberán cumplir todas las normas de seguridad referentes a ellos.
- e.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- f.- Utilizar cinturones portaherramientas.
- g.- Montar correctamente los andamios y revisarlos periódicamente, evitando sobrecargas o golpearlos.
- h.- No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.
- i.- Tener cerrados los recipientes que contengan productos inflamables y almacenarlos lejos del calor y el fuego.
- j.- Disponer de extintores dentro de la obra.
- k.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- l.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- m.- Todas las máquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- n.- Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente, utilizando mascarillas en caso de ser necesario.
- ñ.- Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro, utilizando mascarillas en caso de ser necesario.
- o.- Realizar mediciones para valorar los niveles sonoros, si estos exceden los límites utilizar las medidas adecuadas de protección.
- p.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- q.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- r.- Utilizar gafas de protección en los trabajos que puedan producirse proyecciones de partículas, como en la preparación de pastas, pinturas, etc...

#### **ALBAÑILERÍA**

*En proyecto se realiza lo siguiente:*

**T1. Tabiquería autoportante de placa de yeso laminado [2x15 (90) 2x15] con aislamiento con panel semirígido de lana de roca MW de 80 mm**

Alicatado de paramentos interiores con azulejo, de dimensiones 20x20 cm, multicolor, a elegir por la DF s/carta, grupo de absorción BIII y calidad estandar, colocado con mortero cola gris C1TE, rejuntado en junta fina con mortero coloreado

Pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico, para tránsito peatonal intenso, suelos interiores húmedos, recibidas con adhesivo cementoso normal y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Con comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte

Pavimento de losa rectangular de hormigón color (calidad de referencia Lurgain), apta para suelos exteriores (clase 3) según CTE SUA, de 6 cm de espesor, acabado superficial granítico, resistencia al deslizamiento > 45, con combinación con adoquines y losas formando cenefas, y adoquines para tabicas de peldaños, sobre solera de hormigón, sentada con mortero 1/6 de cemento

Loseta hidráulica de color rojo de 30 x 30 cm con 72 pastillas, similar a la existente, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

Adoquinado prefabricado de hormigón sinusoidal o poligonal de 8 cm de espesor, sentado sobre arena, incluso recebado de juntas con arena caliza fina en color gris.

Pavimento de loseta hidráulica y táctil color con ocho resaltos lineales tipo barra, sobre solera de hormigón HM-20/B/20/X0 de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, con junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011

Falso techo registrable de placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 39 dB, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 19 mm de espesor de la placa, en acabado granulado y lateral de borde acanalado; instaladas sobre perfilera semivista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Conforme a NTE-RTP. Con fajeado perimetral de yeso laminado. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

**P1 Puerta interior técnica abatible, diseño y dimensiones según memoria de carpintería o diseño posterior de Dirección de Obra, de madera, para edificio de uso público, de UNA HOJA, lisa, compuesta por alma de tablero aglomerado de partículas (DM), recubierto con laminado de alta presión (HPL), calidad de referencia Formica Laminat HPL, formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, con espesor total de hoja de 40 mm., cantos de madera maciza de haya vaporizada de fábrica (engatillada); bastidor de tablero de DM y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de dimensión hasta 200 mm. de ancho y 50 mm. de espesor (ajustar según espesor de tabiquería). Incluso galces de MDF con rechapado de estratificado de alta presión Formica Laminat HPL o similar calidad, de 130x30 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de Formica Laminat HPL o similar calidad, de 70x10 mm en ambas caras según planos de detalle de carpintería; herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo cuadrado, todo de acero inoxidable, calidad de referencia serie ZA 300 plus-PZ de Herrarki. Con zócalo de 30 cm. en chapa de acero inoxidable; limpieza del precerco ya instalado, fijación del cerco de puerta al precerco con tornillos de acero galvanizado, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y cerco de puerta e incluida la colocación en obra del precerco. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra.**

**P2 Puerta interior técnica abatible, diseño y dimensiones según memoria de carpintería o diseño posterior de Dirección de Obra, de madera, para edificio de uso público, de DOS HOJAS, lisa, compuesta por alma de tablero aglomerado de partículas (DM), recubierto con laminado de alta presión (HPL), calidad de referencia Formica Laminat HPL, formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, con espesor total de hoja de 40 mm., cantos de madera maciza de haya vaporizada de fábrica (engatillada); bastidor de tablero de DM y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de dimensión hasta 200 mm. de ancho y 50 mm. de espesor (ajustar según espesor de tabiquería). Incluso galces de MDF con rechapado de estratificado de alta presión Formica Laminat HPL o similar calidad, de 130x30 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de Formica Laminat HPL o similar calidad, de 70x10 mm en ambas caras según planos de detalle de carpintería; herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo cuadrado, todo de acero inoxidable, calidad de referencia serie ZA 300 plus-PZ de Herrarki. Con zócalo de 30 cm. en chapa de acero inoxidable; limpieza del precerco ya instalado, fijación del cerco de puerta al precerco con tornillos de acero galvanizado, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y cerco de puerta e incluida la colocación en obra del precerco. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra**

**P3 Puerta interior técnica corredera, diseño y dimensiones según memoria de carpintería o diseño posterior de Dirección de Obra, de madera, para edificio de uso público, de UNA HOJA, lisa, compuesta por alma de tablero aglomerado de partículas (DM), recubierto con laminado de alta presión (HPL), calidad de referencia Formica Laminat HPL, formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), con espesor total de hoja de 40 mm., cantos de madera maciza de haya vaporizada de fábrica (engatillada), bastidor de tablero de DM y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de dimensión hasta 200 mm. de ancho y 50 mm. de espesor (ajustar según espesor de tabiquería). Incluso galces de MDF con rechapado de estratificado de alta presión Formica Laminat HPL o similar calidad, de 130x30 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de Formica Laminat HPL o similar calidad, de 70x10 mm en ambas caras según planos de detalle de carpintería. Carril superior en perfil extruido de aluminio anclado al paramento, ruedas inyectadas en poliamida y dotadas de cojinetes a bolas marca KLEIN o similar, accesorio especial tope-retenedor, limitador de recorrido, herrajes de colgar y deslizamiento, calidad de referencia KLEIN o similar, y manillas y manivelas, calidad de referencia serie ZA 300 plus-PZ de Herrarki o similar, en acero inoxidable, cubre carril de madera DM revestido en la misma calidad que la hoja, con tope en guía, zócalo protección en chapa de acero inoxidable por ambas caras adherido con cola acero-madera, totalmente acabada, incluso p.p. de medios auxiliares. Colocada**

*empotrada en tabique de placa de yeso o cerámico con armazón incluido. Según especificaciones de Proyecto y de la Dirección Facultativa*

*Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.*

### TABICUERÍA

- Tabiquería con ladrillos cerámicos:

Las principales normas para la realización de unos trabajos seguros en albañilería son, que en la fase de albañilería interior se usaran medios auxiliares seguros y bien montados, como son los andamios de servicio. Una vez terminadas las fabricas y si presentan poca estabilidad, se apuntalarán hasta que queden arriostradas a los muros de los forjados.

- Protecciones colectivas:

- Las del personal que interviene en el trabajo que son barandillas o parapetos rígidos, de las que hay una gran variedad siendo las más usuales:

1. Barandillas o pantallas.
2. Barandillas metálicas desmontables.
3. Enrejados.
4. Las del personal ajeno a los trabajos como son la colocación de viseras o marquesinas a nivel de la primera planta.

### RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel por huecos en los forjados (a), (b).
2. Caídas al mismo nivel (c), (d), (e).
3. Caídas de material y herramientas (c), (f).
4. Golpes y cortes con herramientas y materiales (c), (g).
5. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (h), (i).
6. Sobreesfuerzos (j), (k).
7. Proyecciones de partículas (l).

### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger los huecos interiores mediante barandillas, tapas, redes o mallazos.
- b.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- c.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra
- d.- Utilizar calzado antideslizante.
- e.- Utilizar andamios de borriquetas. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.
- f.- Utilizar cinturones portaherramientas.
- g.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- h.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- i.- Todas las maquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- j.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizaran los equipos auxiliares adecuados.
- k.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- l.- Utilizar gafas de protección en los trabajos que puedan producirse proyecciones de partículas, como en la preparación de pastas, pinturas, etc...

### FALSOS TECHOS Y ESCAYOLAS

#### RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel por huecos de fachada (a), (b).
2. Caídas al mismo nivel (c), (d), (e).
3. Golpes y cortes con herramientas y materiales (c), (f).
4. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (g), (h).
5. Sobreesfuerzos (i), (j).
6. Proyecciones de partículas (k).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger los huecos de fachada mediante barandillas, redes o mallazos.
- b.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- c.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- d.- Utilizar calzado antideslizante.
- e.- Utilizar andamios de borriquetas. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.
- f.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- g.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

- h.- Todas las maquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- i.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizaran los equipos auxiliares adecuados.
- j.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- k.- Utilizar gafas de protección en los trabajos que puedan producirse proyecciones de partículas, como en la preparación de pastas, pinturas, etc...

#### CARPINTERÍA DE MADERA

##### RIESGOS

- 1. Caídas a distinto nivel por huecos de fachada y forjados (a), (b).
- 2. Caídas al mismo nivel (c), (d), (e).
- 3. Golpes y cortes con herramientas y materiales (c), (f).
- 4. Pisadas sobre objetos punzantes (c), (g).
- 5. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (h), (i).
- 6. Sobreesfuerzos (j), (k).

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger los huecos de fachada y forjados mediante barandillas, redes o mallazos.
- b.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- c.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra
- d.- Utilizar calzado antideslizante.
- e.- Utilizar andamios de borriquetas. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.
- f.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- g.- Eliminar clavos y objetos punzantes, utilizando el calzado de seguridad adecuado.
- h.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- i.- Todas las maquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- j.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizaran los equipos auxiliares adecuados.
- k.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.

#### CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA.

##### RIESGOS

- 1. Caídas a distinto nivel por huecos de fachada y forjados (a), (b).
- 2. Caídas al mismo nivel (c), (d), (e).
- 3. Golpes y cortes con herramientas y materiales (c), (f).
- 4. Pisadas sobre objetos punzantes (c), (g).
- 5. Contactos eléctricos por el uso de herramientas eléctricas (h), (i).
- 6. Sobreesfuerzos (j), (k).
- 7. Intoxicaciones por vapores procedentes de la soldadura (l).

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger los huecos de fachada y forjados mediante barandillas, redes o mallazos.
- b.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- c.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- d.- Utilizar calzado antideslizante.
- e.- Utilizar andamios de borriquetas. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.
- f.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- g.- Eliminar clavos y objetos punzantes, utilizando el calzado de seguridad adecuado.
- h.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- i.- Todas las maquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- j.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizaran los equipos auxiliares adecuados.
- k.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- l.- Ventilar los lugares de trabajo, utilizando mascarillas o equipos de ventilación en caso de ser necesarios.

#### MONTAJE DEL VIDRIO

##### RIESGOS

- 1. Caídas a distinto nivel por huecos de fachada y forjados (a), (b).
- 2. Caídas al mismo nivel (c), (d), (e).
- 3. Golpes y cortes con herramientas y vidrios (c), (f).
- 4. Pisadas sobre objetos punzantes (c), (g).
- 5. Sobreesfuerzos (h), (i).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger los huecos de fachada y forjados mediante barandillas, redes o mallazos.
- b.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- c.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra
- d.- Utilizar calzado antideslizante.
- e.- Utilizar andamios de borriquetas. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.
- f.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- g.- Eliminar clavos y objetos punzantes, utilizando el calzado de seguridad adecuado.
- h.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- i.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- j.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- k.- Todas las máquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- l.- Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas.

#### REVESTIMIENTOS RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel por huecos de fachada y forjados (a), (b).
2. Caídas al mismo nivel (c), (d), (e).
3. Golpes y cortes con herramientas y materiales (c), (f).
4. Explosiones e incendios por utilización de productos inflamables (g), (h), (i).
5. Intoxicaciones por vapores procedentes de pinturas y similares (j).
6. Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas (k), (l).
7. Proyección de partículas (m).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger los huecos de fachada y forjados mediante barandillas, redes o mallazos.
- b.- Cuando no haya otro medio de protección, utilizar cinturones de seguridad.
- c.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra
- d.- Utilizar calzado antideslizante.
- e.- Utilizar andamios de borriquetas. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.
- f.- Utilizar cada herramienta solo en el trabajo para el que está diseñada, utilizando ropa de trabajo adecuada.
- g.- No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.
- h.- Tener cerrados los recipientes que contengan productos inflamables y almacenarlos lejos del calor y el fuego.
- i.- Disponer de extintores en la obra.
- j.- Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente, utilizando mascarillas o aparatos de respiración en caso de ser necesario.
- k.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- l.- Todas las máquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- m.- Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas.

#### INSTALACIONES

*Los trabajos a realizar en proyecto son:*

*La instalación de fontanería de la zona reformada y su conexión con la existente. La única intervención que se realiza consiste en la construcción de baños accesibles en baños ya existentes.*

*La instalación de saneamiento de la zona reformada y su conexión con la existente. La única intervención que se realiza consiste en la construcción de baños accesibles en baños ya existentes. En parcela se construye un canalón en el porche y una rejilla lineal en el acerado que se conectan a la red de saneamiento existente.*

*La instalación de electricidad y alumbrado. Se realizan las adaptaciones que sean necesarias de la red existente para la nueva distribución de espacios. Y además:*

- *Desmontaje de instalaciones suspendidas en techo, como son altavoces, proyectores, aparatos wifi, pantallas de proyección, etc. Posterior montaje, una vez instalado falso techo registrable*
- *Modificación de instalación de red vista por canaleta en aula de informática, incluso desplazamiento de cuadro de aula, con p.p. de líneas de alimentación eléctrica e informática y pequeño material, incluso redistribución de regletas en el aula.*
- *Modificación de encendidos motivado por la nueva distribución*

*La instalación de PCI de la zona reformada*



*La instalación de comunicaciones de la zona reformada. Únicamente se modifica la instalación de telecomunicaciones en el aula de informática para adaptarla a la nueva distribución. También se realiza la rectificación de instalación de red informática y teléfono exterior existente, con desmontaje de red aérea existente con grado de complejidad media con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para posterior montaje. Desviado del trazado subterráneo, incluso serrado de pavimento, excavación de tierras para formación de zanja y posterior relleno de éstas, con medios manuales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/. Construcción de nuevas arquetas, incluyendo material eléctrico e informático necesario, conexión a rack o red existente, retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje y la rectificación de instalación de red informática y red eléctrica exterior existente en soportal, con desmontaje de red informática y eléctrica aérea existente y luminarias, con grado de complejidad media con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para posterior montaje, desviando en su caso, o implementando el trazado al interior del soportal con el cableado sobre bandeja, incluyendo material eléctrico e informático necesario, conexión a red existente, retirada de escombros.*

En general en todas las edificaciones se dan dos tipos de instalaciones, las provisionales y las fijas o permanentes. A su vez las instalaciones permanentes se dividen en termomecánicas (calefacción, climatización, ventilación) y mecánicas (ascensores, electricidad, fontanería, gas e instalaciones especiales).

#### ELECTRICIDAD, FONTANERÍA, GAS, CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO RIESGOS

1. Caídas a distinto nivel por huecos en fachadas y forjados (a), (b), (c).
2. Caídas al mismo nivel (d), (e), (f).
3. Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales (d), (g).
4. Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio (h).
5. Incendios y explosiones por el uso de materiales inflamables o en operaciones de soldadura (i), (j), (k).
6. Explosiones en las pruebas de las instalaciones de gas (l), (m).
7. Intoxicaciones por inhalación de vapores procedentes de soldadura, de pintura etc... (n).
8. Inundaciones durante las pruebas de las instalaciones de fontanería (m).
9. Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas, o durante las pruebas de instalación (ñ), (o), (p), (r), (s).
10. Sobreesfuerzos (t), (u).

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- a.- Proteger adecuadamente los huecos de fachada y forjados mediante barandillas, redes o mallazos.
- b.- Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con riesgo de caída de altura.
- c.- Instalar sistemas de limitación de caída tipo redes.
- d.- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, no dejando herramientas abandonadas.
- e.- Utilizar calzado antideslizante.
- f.- Utilizar andamios de borriquetas. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.
- g.- Utilizar cada herramienta solo para el trabajo que está diseñada, utilizando la ropa de trabajo adecuada.
- h.- La entrada en servicio de las celdas de transformación se hará con el edificio desalojado de personal.
- i.- Prohibir el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- j.- No abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- k.- Controlar la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.
- l.- No utilizar las canalizaciones de gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- m.- Comprobar que no existan fugas antes de realizar la prueba de la instalación.
- n.- Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente, utilizando mascarillas o aparatos de respiración en caso de ser necesario.
- ñ.- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- o.- Todas las máquinas que no posean doble aislamiento deberán estar puestas a tierra.
- p.- Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- q.- Instalar como último cableado el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, mantener los mecanismos necesarios para esta instalación en lugar seguro hasta su montaje, así se evitaban conexiones accidentales a la red.
- r.- Antes de hacer entrar en carga la instalación, realizar una inspección de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes.
- s.- Antes de hacer entrar en carga la instalación, comprobar la existencia de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín. Y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal adecuadas.
- t.- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados.
- u.- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.

#### **APARATOS ELEVADORES**

Estos aparatos no forman parte del edificio en construcción, siendo su desplazamiento a través de guías verticales o de torres metálicas, los riesgos más frecuentes son:

1. Tropiezos de las jaulas con objetos que sobresalgan en las plantas.
2. Rotura del cable de elevación, caída de materiales, electrocución, atrapamientos de extremidades.

Existen una serie de normas de prevención y seguridad siendo las más frecuentes:

1. Las protecciones perimetrales del hueco serán capaces de resistir un sobreesfuerzo de 150 Kg/m.
2. Las puertas de acceso a la plataforma, tendrán los enclavamientos necesarios para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras estén abiertas.
3. En todas las puertas de acceso a la plataforma existirá un cartel, indicando la carga máxima autorizada en Kg.
4. La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad tipo paracaídas, que actuará sobre las guías en caso de rotura de los cables.
5. Si hay materiales sobresalientes en las plantas, no se accionara el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.
6. Antes de poner el montacargas en servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción, así como las revisiones periódicas durante el uso.

### **MAQUINILLO**

La primera medida importante a tener en cuenta es la de su emplazamiento, realizándose sobre el forjado comprobándose que esté en condiciones, anclándose cada una de sus patas del soporte, no usando nunca para su fijación contrapesos.

Prevenciones:

1. El gancho de sujeción de la carga, estará dotado de cierre de seguridad estando este en buen estado.
2. El cable de alimentación desde el cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
3. Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de las existentes.
4. El motor y los órganos de transmisión, estarán convenientemente protegidos.
5. La carga se colocará convenientemente, para que no se puedan producir basculamientos.
6. Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero no dejándose cargas suspendidas.

Madrid, octubre de 2022

El Arquitecto

Fdo.: Dña. Noemí Gállego Fernández

