

**PROJECTE RENOVACIÓ CANONADA GENERAL
DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE AL
NUCLI URBÀ DE CAMPANET. FASE 1**

DOCUMENT II .-

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Promotor: AJUNTAMENT DE CAMPANET

Autor: ALFONSO MARTÍN PASCUAL
Enginyer Industrial
Col·legiat nº 465 del C.O.E.I.B.

Data: 10 de Desembre de 2009

- ÍNDEX -

DOCUMENT II.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes y objeto.

1.2. Descripción de las obras.

1.3. Plazo de ejecución de los trabajos.

1.4. Presupuesto general.

1.5. Mano de obra.

1.6. Identificación de riesgos laborales conocidos evitables y normas de prevención.

1.6.1. Interferencias con servicios afectados.

- Líneas subterráneas
- Líneas Aéreas y Servicios de Superficie

1.6.2. Riesgos profesionales más frecuentes.

1.6.2.1. De carácter general

1.6.2.2. Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas

1.6.2.2.1. En las demoliciones

1.6.2.2.2. En movimientos de tierras

1.6.2.2.3. En redes de tuberías

1.6.2.2.4. En obras de hormigón

1.6.2.2.5. En pavimentaciones

1.6.2.2.6. En remates y señalización

1.6.2.2.7. Riesgos producidos por agentes atmosféricos

1.6.2.2.8. Riesgos eléctricos

1.6.2.2.9. Riesgos de daños a terceros.

1.7. Prevención de riesgos.

1.7.1. Normas básicas de seguridad

1.7.2. Normas particulares a tajos.

1.7.2.1. Demoliciones

1.7.2.2. En el movimiento de tierras

1.7.2.3. En puesta en obra de conducciones

1.7.2.4. En fabricación y uso del hormigón

1.7.2.5. En las pavimentaciones

1.7.2.6. Instalaciones de electricidad y alumbrado

1.7.2.7. En obstáculos en viales.

1.8. Protecciones proyectadas.

1.8.1. Protecciones Individuales

1.8.2. Protecciones Colectivas

1.8.3. Instalaciones de Uso del Personal

1.8.4. Formación

1.8.5. Medicina Preventiva

1.8.5.1. Botiquines

1.8.5.2. Asistencia al accidentado

1.8.5.3. Reconocimiento Médico

1.8.6. Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares

1.8.7. Zonas de acopio

1.8.8. Prevención de riesgos y daños a terceros

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

2.2. Condiciones de los medios de protección.

2.2.1. Protecciones personales.

2.2.2. Protecciones colectivas.

2.2.2.1. Señalización

2.2.2.2. Vallas de limitación y protección

2.2.2.3. Rampa de acceso

2.2.2.4. Barandillas

2.2.2.5. Redes perimetrales

2.2.2.6. Mallazos

2.2.2.7. Cables de sujeción para cinturón de seguridad.

2.2.2.8. Andamios

2.2.2.9. Plataformas de trabajo

2.2.2.10. Escaleras de mano

2.2.2.11. Plataformas voladas

2.2.2.12. Marquesina de protección en fachada

2.2.2.13. Extintores

2.3. Servicios de prevención.

2.3.1. Servicio técnico de seguridad e higiene.

2.3.2. Servicio médico

2.4. Instalaciones médicas.

2.5. Instalaciones de higiene y bienestar.

2.6. Plan de seguridad y salud.

3. PRESUPUESTO

4. GRÁFICOS Y ESQUEMAS

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes y objeto.

Se redacta este documento en cumplimiento de lo establecido en el R.D. 1.627/1.997 de DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD en las obras de Construcción.

El contratista de las obras, redactará el oportuno Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en los términos previstos en el mencionado Real Decreto, realizando además la oportuna notificación al órgano competente según artículo 18. Aviso previo, de dicho R.D.

1.2. Descripción de las obras.

Sirve de base la contemplada en el proyecto en que se integra este documento.

1.3. Plazo de ejecución de los trabajos.

Se ha establecido en proyecto un plazo de ejecución de TRES MESES.

1.4. Presupuesto General.

Es el especificado en la memoria de este proyecto.

1.5. Mano de obra.

Según se ha estimado, tomando como referencia el plan de trabajos del proyecto, la máxima actividad de la obra reclama 8 operarios de diversas categorías y especialidades.

1.6. Identificación de riesgos laborales conocidos evitables y normas de prevención.

1.6.1. Interferencias con servicios afectados.

A) Líneas Subterráneas.

- Red de alumbrado público
- Red eléctrica de Alta, Baja y Media tensión
- Red Telefónica
- Red de agua potable
- Red de Alcantarillado
- Red de pluviales
- Red de semáforos
- Acometidas de diversos servicios.

B) Líneas Aéreas y Servicios de Superficie.

- Red Eléctrica
- Red de Alumbrado Público

- Red de Teléfonos
- Circulación Peatonal
- Circulación Rodada
- Estacionamiento de Vehículos
- Recogida de Basuras
- Acceso a parcelas y edificios.

1.6.2. Riesgos profesionales más frecuentes.

1.6.2.1. De carácter general

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y material.
- Caída de objetos y materiales.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Incendio y explosiones.
- Electrocutaciones.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

1.6.2.2. Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas.

1.6.2.2.1. En las demoliciones.

- Hundimiento o desplome repentino de una parte de la construcción.
- Heridas con objetos punzantes.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Caídas a distinto nivel.
- Inhalación de humos y otros gases.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.
- Quemaduras.

1.6.2.2.2. En movimientos de tierras.

- Desprendimiento de materiales.
- Vuelco de maquinaria de excavación.
- Interferencias con redes aéreas.
- Interferencias con redes subterráneas.
- Vibraciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas a los ojos o partes blandas.
- Polvo y humos.
- Ruido.
- Inundaciones.

1.6.2.2.3. En redes de tuberías.

- Erosiones y contusiones en manipulación.

- Desprendimientos.
- Caídas de personas al mismo o diferente nivel.
- Vuelcos de vehículos.
- Atrapamientos.
- Emanaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Salpicaduras.

1.6.2.2.4. En obras de hormigón.

- Dermatitis por contactos.
- Neumocomiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes contra objetos.
- Caídas al mismo o diferente nivel.
- Heridas punzantes de diversa gravedad.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Cortes.

1.6.2.2.5. En Pavimentaciones.

- Atropellos.
- Ruido.
- Interferencias con redes aéreas.
- Salpicaduras.
- Quemaduras.
- Inhalación de humos y gases.
- Cortes con maquinaria.

1.6.2.2.6. En Remates y Señalización.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.

1.6.2.2.7. Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

1.6.2.2.8. Riesgos eléctricos.

- Electrocuciiones.

1.6.2.2.9. Riesgos de daños a terceros.

Por tratarse de obras en vía pública habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos, así como peligro de caídas en zanjas al realizarse las obras de canalización de agua y previsión de otros servicios.

1.7. Prevención de Riesgos.

1.7.1. Normas básicas de seguridad.

Organización previa de las fases de la obra por zonas, teniendo en cuenta la continuidad de tráfico rodado y la accesibilidad peatonal a las diferentes áreas en condiciones satisfactorias de seguridad y funcionalidad.

Acordonamiento, protección y señalización exhaustiva de las zonas de obra.

Perfecta deleitación de las áreas de acopio, de las zonas de estacionamiento y trabajo de la maquinaria y de los puntos de entrada y salida de vehículos de transporte.

Adecuado mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra, utilizando en todo momento equipos normalizados y homologados según exigencias actuales en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Dotación suficiente de medios de protección colectiva, individual y de pasos o accesos, tales como escaleras para zanjas, planchas para cruces, tablero, etc.

Cualificación del personal según las diferentes tareas a ejecutar.

1.7.2. Normas particulares a tajos.

1.7.2.1. Demoliciones

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición.

Se dispondrá en Obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, si procediese, de acuerdo con las Compañías Suministradoras.

La demolición se ejecutará de arriba a bajo, caso de elementos en altura.

Se evitará la formación de polvo, regando ligeramente los elementos y/o escombros.

No se acumulará escombros ni apoyarán elementos contra vallas, muros, soportes, bocas de incendios, salidas de emergencia, etc.

1.7.2.2. En el movimiento de tierras.

Se efectuarán las catas y comprobaciones necesarias para determinar exactamente la ubicación de los diferentes servicios, tomándose las medidas de protección oportunas tanto respecto a los subterráneos, como a los aéreos.

El movimiento hacia atrás de la maquinaria se anunciará mediante señal acústica. Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Se evitará la aproximación de los vehículos al borde de zanjas y ataluzamientos, caso de que sea necesario, se dispondrá topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está de acuerdo con la modificación realizada.

Siempre que se prevea el paso de automóviles o peatones junto a una zanja o trinchera, se dispondrán vallas iluminadas continuas con puntos de luz roja portátiles o fijos, grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

El acopio de materiales y las tierras extraídas de los cortes de profundidad mayor de 1.3 m, se dispondrán a distancia no menor de 1m-. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical, ni sin casco de seguridad.

Las zanjas de profundidad superior a 1.3m, se entibarán convenientemente, revisándose estas periódicamente, y siempre que por movimientos de tierras próximos puedan afectarlas, o bien al haberse producido fenómenos atmosféricos tales como lluvias, nevadas, etc. Dichas zanjas estarán dotadas de escaleras, preferentemente metálicas que rebasen en un metro (1 m) el nivel de la zanja. Cuando las entibaciones dejen de ser necesarias, estas se retirarán por franjas horizontales, empezando por la parte inferior.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de pozos de profundidad mayor de 1m. , con un tablero resistente, red o elemento equivalente bien anclado.

En el vaciado de trinchera fase dos, se procederá escalonadamente con frentes de altura no superior a 2 m.

1.7.2.3. En puesta en obra de conducciones.

Para el transporte de los tubos se utilizarán camiones de altas cartelas, de forma que pueda colocarse la carga sin necesidad de un calzado importante. Los tubos se apilarán al tresbolillo, en planos sucesivos, evitando cargas de diámetros mixtos y apilados que sobrepasen las cartelas.

El acopio de tubos se realizará apilándose en forma de pirámide de tubos de igual diámetro, situando la pila entre dos tabloncillos paralelos y usando calzos.

Si se izan los tubos, estará prohibida la permanencia de personal en el radio de acción de la máquina.

1.7.2.4. En fabricación y uso del hormigón.

Las hormigoneras, estarán provistas de su correspondiente toma de tierra, con todos sus elementos que puedan dar lugar a atrapamientos protegidos, el motor con carcasa, y el cuadro eléctrico aislado. Se revisará su correcto funcionamiento periódicamente.

Durante los procesos de manejo y vertido de hormigón, el personal estará equipado de guantes y botas de goma.

Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñaamiento de puntales y demás disposiciones propias de la buena práctica de la construcción.

La madera con puntas deberá ser desprovista de las mismas.

1.7.2.5. En las pavimentaciones.

Se cuidará el perfecto estado de la maquinaria, revisándose periódicamente.

La maquinaria guardará una distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica suficiente.

Las maniobras, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación de las mismas, auxiliándose de otros operarios cuando ello sea oportuno.

El personal encargado de los riegos del ligante o de la puesta en obra del aglomerado, estará equipado con las correspondientes protecciones.

1.7.2.6. Instalaciones de electricidad y alumbrado.

Las conexiones se realizarán sin tensión, las pruebas de tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y con las señalizaciones y avisos necesarios.

1.7.2.7. En obstáculos en viales.

Las obras de excavación en zanja, colocación de tuberías o las de cualquier naturaleza que permitan compatibilizar la circulación rodada con los trabajos, serán señalizadas en cada situación concreta, siguiendo los criterios establecidos en la Instrucción 8.3 IC.

Para la vía que nos ocupa, consideraremos un tipo A6 con la siguiente actuación recomendable en general a expensas de los que las situaciones reales de obra demanden:

- Señalización de aviso tipo TP-18
- Limitación de velocidad tipo TR-301
- Prohibición de adelantamiento tipo TR-305
- De día y por cada lado, un operario provisto de una señal TM-1

-Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos, normalmente aquél cuyo carril no sea el afectado, mediante señales fijas tipo TR-5

-Al final de la jornada laboral se retirarán de la traza los materiales no aprovechables, procurando en lo posible, dejar expedita toda la sección transversal del camino. En caso contrario, los obstáculos o zonas no transitables se señalizarán, además de con las señales TP-18, TR-301 y TR-305, con balizas al principio y final del tramo tipo TL-2 y a lo largo del mismo TL-8.

-En todo momento se dispondrá una señalización y protección de las zonas de paso de transeúntes acorde con la reglamentación vigente en la C.A.I.B. relativa a personal con movilidad reducida (pasos sobre zanjas estables, de 1 m de ancho y rodapié de 5 cm, además de barandilla; indicación luminosa del tajo, no sustitución de barreras por cintas o cuerdas, etc).

1.8. Protecciones proyectadas.

1.8.1. Protecciones Individuales.

- Cascos homologados, para todo el personal de la obra, visitas incluidas.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Botas dieléctricas.
- Monos de trabajo y su reposición.
- Trajes de agua.
- Petos de soldador.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas de protección general.
- Mascarillas antipolvo y sus filtros de reposición.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad y arneses.
- Chalecos reflectantes.

1.8.2. Protecciones Colectivas.

- Pórticos protectores de líneas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico y carteles anunciadores.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento reflectante.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Iluminación y balizamientos.
- Extintores.
- Tomas de tierra.
- Diferenciales.
- Riegos antipolvo.
- Escaleras de acceso a zanjas.

1.8.3. Instalaciones de Uso del Personal.

- Oficinas y salas de reunión.
- Vestuarios.
- Aseos.
- Comedores.

1.8.4. Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.8.5. Medicina Preventiva.

1.8.5.1. Botiquines.

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

1.8.5.2. Asistencia al Accidentado.

Se deberán instalar en obra cuantos carteles anunciadores sean necesarios para informar a todo el personal del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse el accidentado para su más rápido y efectivo tratamiento.

En obra se dispondrá de conexión telefónica permanente o móvil para avisos de emergencia.

1.8.5.3. Reconocimiento Médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será periódico cada año.

Se analizará el agua destinada a consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad caso de no provenir de la red de abastecimiento de la población.

1.8.6. Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y salvo disposición específica contraria de aquella, los vehículos y maquinaria mencionados deberán satisfacer las siguientes condiciones.

1. Reunir unas características de diseño que garanticen el cumplimiento de los requisitos de ergonomía.

2. Estar en buen estado de conservación y mantenimiento, habiendo pasado las revisiones legalmente establecidas y disponer de todos sus elementos de protección debidamente asegurados y en uso.
3. Los conductores y personal encargado de los mismos, habrán recibido una formación específica para la correcta utilización de cada equipo y estar en posesión de los permisos y licencias legalmente establecidos.
4. Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar la caída en las excavaciones o taludes próximos de los equipos de maquinaria, señalizándolos y acotándolos con tablonos o barreras rígidas.
5. Las máquinas dispondrán de estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco de la maquinaria y contra la caída de objetos.

1.8.7. Zonas de acopio.

Los accesos a las zonas de acopio deberá señalizarse y destacarse de manera que sean fácilmente identificables, impidiendo el acceso a los mismos de personal no autorizado.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

1.8.8. Prevención de riesgos y daños a terceros.

Las zonas de obra en que exista peligro para los peatones, deberá vallarse perfectamente para impedir el acceso, disponiendo los cruces para la entrada a las edificaciones colindantes.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Igualmente será de aplicación todo lo expuesto en el apartado b.7)

Campanet, 10 de Diciembre de 2009
El Ingeniero Industrial

Alfonso Martín Pascual

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.1. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

Son de obligado cumplimiento, en lo que afecten a los trabajos a realizar, las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE del 25/10/97).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10/11/95).
- Desarrollo de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales a través de las siguientes disposiciones:
 - * R.D. 614/2001 de 8 de junio sobre las Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 - * R.D. 39/1997, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE del 31/01/97).
 - * R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización, Seguridad y salud en el Trabajo (BOE 23/04/97).
 - * R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de trabajo (BOE del 23/04/97).
 - * R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entra en riesgos, en particular los dorsolumbares, para los trabajadores.
 - * R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual (BOE del 12/06/97).
 - * R.D. 1.215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (BOE del 07/08/97).
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción (OM de 20 de mayo de 1952, BOE del 15/06/52), y sus posteriores modificaciones (BOE del 22/12/53, BOE del 01/10/66 y OM de 20 de enero de 1956).
- Reglamento General sobre Seguridad e Higiene (O.M. de 31 de enero de 1940, BOE del 03/02/40), en lo referente a Andamios.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. de 28 de agosto de 1970, BOE del 05/09/70), y su posterior corrección de erratas (BOE del 17/10/70).

- Modelo de Libro de Incidencias, correspondiente a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene (O.M. de 20 de setiembre, BOE del 13/10/86), y su posterior corrección de erratas (BOE del 31/10/86).
- Nuevos Modelos para la Notificación de Accidentes de Trabajo e Instrucciones para su Cumplimentación y Tramitación (O. de 16 de diciembre de 1987, BOE del 29/12/87).
- Señalización, Balizamiento, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado (O. de 31 de agosto de 1987, BOE del 18/09/87).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O. de 23 de mayo de 1977, BOE del 14/06/77), y su posterior modificación (O. de 7 de marzo de 1981, BOE del 14/03/81).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-Torre Desmontable para Obras (O. de 28 de junio de 1988, BOE del 07/07/88), y su modificación (O. de 16 de abril de 1990, BOE del 24/04/90).
- Disposiciones de Aplicación de la Directiva 89/392 de la C.E.E., relativa a la Aproximación de las Legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas, y su posterior reforma (R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, BOE del 11/12/92).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, BOE del 21/07/86).
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 62 de 14 de marzo.
- R.D. 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971, BOE del 16 y 17/03/71), y sus posteriores modificación y corrección de erratas (BOE del 02/11/89 y BOE del 06/04/71).
- Ley 1/1995 de 24 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto del 11/03/71, BOE del 16/03/71).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002 de 2 de agosto)
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de los trabajadores:

- N.R. MT-1: Cascos no Metálicos (R. de 14 de diciembre de 1974, BOE del 30/12/74).
 - N.R. MT-2: Protectores Auditivos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/09/75).
 - N.R. MT-3: Pantallas para Soldadores (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 02/09/75), y su modificación (BOE del 24/70/75).
 - N.R. MT-4: Guantes Aislantes de Electricidad (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 03/09/75), y su modificación (BOE del 25/10/75).
 - N.R. MT-5: Calzado de Seguridad contra Riesgos Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 04/09/75) y su modificación (BOE del 27/10/75).
 - N.R. MT-6: Banquetas Aislantes de Maniobras (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 05/09/75).
 - N.R. MT-7: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Normas Comunes y Adaptadores Faciales (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 06/09/75), y su modificación (BOE del 29/10/75).
 - N.R. MT-8: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Filtros Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 30/70/75).
 - N.R. MT-9: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Mascarillas Autofiltrantes (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 31/10/75).
 - N.R. MT-10: Equipos de Protección Personal de Vías respiratorias: Filtros Químicos y Mixtos contra Amoníaco (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/11/75), y su modificación (BOE del 01/11/75).
- Convenio Colectivo Provincial de Construcción.
 - Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales).
 - Demás Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los distintos trabajos a realizar en obra.

2.2. Condiciones de los medios de protección.

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega de la obra.

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

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

2.2.1. Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación MT del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17 de mayo de 1974, BOE del 29/05/74).

En los casos en los que no exista Norma de Homologación para un determinado elemento a utilizar en obra, éste será siempre de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.2. Protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

Los extintores serán de polvo polivalente, debiendo estar siempre con las revisiones efectuadas, vigilándose la fecha de caducidad de los mismos.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, y se mantendrán siempre en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y, en caso de avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su completa recuperación.

Las protecciones colectivas cumplirán, además de lo indicado en los apartados anteriores con carácter general, lo siguiente:

A) Señalización:

- Las señales de tráfico a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente.
- Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de la obra.

B) Vallas de limitación y protección.

- Tendrán 90 cm. de altura y estarán construidas con tubo y patas metálicas para mantenerse estables.

C) Rampa de acceso.

- Tendrá un talud estable y estará bien compactada. No se colocará nada ni nadie en el fondo de excavación frente a la rampa.
- Los vehículos no quedarán detenidos en la rampa. Si por cualquier avería debieran hacerlo, estarán convenientemente calzadas las ruedas y el freno de estacionamiento activado.
- No se circulará nunca próximo a los bordes de la rampa o de los taludes de la excavación.

D) Barandillas.

- Cada planta de obra donde se estén realizando trabajos deberá estar vallada con barandilla en su perímetro, condenándose el acceso a las demás plantas no valladas hasta que vayan a realizarse los trabajos en ellas, en cuyo caso se colocará también barandilla perimetral.
- Las barandillas tendrán la resistencia adecuada para la retención de personas, y estarán provistas de rodapié en toda su longitud, ancladas sobre puntales o soportes metálicos.
- La escalera estará dotada de barandilla en todo su perímetro, tanto en las rampas como en las mesetas.

- En los accesos a las plantas cerradas, además de las barandillas se colocarán señales de "Prohibido el Paso".
 - La altura de las barandillas será como mínimo de 90 cm., provistas de listón intermedio y rodapié de 20 cm.
- E) Redes perimetrales:
- Se emplearán en la estructura del edificio para proteger de las caídas a distinto nivel.
 - Las redes serán de poliamida, en módulos de 4,5x10m. (pueden ser de otras medidas), con trama o malla de 100x100 mm. como máximo y 4 mm. de diámetro de hilo, provistas de soportes de tipo horca colocados cada 4,50 m., salvo que el replanteo de la obra no lo permita.
 - El extremo inferior de la red se amarrará a unas horquillas metálicas embebidas en el forjado. El atado de los módulos entre sí se realizará con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro.
 - Se colocarán redes en todas las fachadas exteriores y en los patios interiores, si los hubiere.
- F) Mallazos:
- Los huecos interiores pequeños se protegerán con mallazo o con la armadura de reparto, que se dispondrá de forma continua, sin cortar al llegar al hueco.
 - Podrán usarse alternativamente otras soluciones.
- G) Cables de sujeción para cinturón de seguridad:
- Serán cables adecuados a los esfuerzos que puedan sufrir y estarán en buen estado, al igual que los elementos de anclaje.
- H) Andamios:
- Se ajustarán a la normativa vigente.
 - En el andamio de fachada se dispondrá una barra horizontal que sirva de protección al borde de forjado.
 - Los movimientos de entrada y salida al andamio se realizarán por cada una de las plantas, y nunca utilizando el andamio como escalera.
 - Se colocarán lonas impermeables en el exterior de los andamios para evitar las caídas de personas y materiales.
 - Las lonas se amarrarán convenientemente al andamio, dejando zonas libres para el paso del viento y para que el "efecto vela" sea menor.
- I) Plataformas de trabajo:
- Tendrán como mínimo una anchura de 60 cm. y, las situadas a más de 2 m. de altura, estarán provistas de la correspondiente barandilla.
 - No tendrán sobrecargas por exceso de materiales, ni se utilizarán como lugar de acopio de aquellos.
- J) Escaleras de mano:
- Estarán realizadas con estructura de tubo metálico, tendrán la longitud adecuada para las alturas que deban salvar, y estarán provistas de zapatas antideslizantes.
 - Las escaleras estarán convenientemente sujetas con objeto de evitar su caída, o la del personal de obra que las utilice.

K) Plataformas voladas.

- Las plataformas voladas para recepción de materiales tendrán una resistencia adecuada a la carga que deban soportar.
- Se anclarán al forjado o se apuntalarán entre dos forjados. Dispondrán de barandilla lateral y otra frontal abatible.

L) Marquesina de protección en fachada.

- Se colocará a la altura del primer forjado para recoger los materiales que pudieran caer durante la realización de los trabajos.
- Será metálica o de madera, totalmente cuajada.

M) Extintores:

- Serán de polvo polivalente o de nieve carbónica, y tendrán una capacidad mínima de 10Kg.
- Estarán debidamente señalizados y se revisarán periódicamente.

2.3. Servicios de prevención.

2.3.1. Servicio técnico de seguridad e higiene.

La Empresa Constructora contará con un Servicio de Asesoramiento Técnico en Seguridad e Higiene durante la realización de la obra.

2.3.2. Servicio médico.

La Empresa Constructora contará con un Servicio Médico que realice los preceptivos reconocimientos médicos al personal, y se ocupe del seguimiento de las bajas y altas durante la realización de la obra.

2.4. Instalaciones médicas.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente los productos consumidos.

Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será el indicado en la normativa vigente.

2.5. Instalaciones de higiene y bienestar.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene durante la realización de las obras de construcción, así como a lo especificado en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

La Empresa Constructora deberá garantizar que todo el personal implicado en la realización de la obra cuente con los servicios apropiados que le garanticen el trabajo en las adecuadas condiciones de Seguridad e Higiene, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente.

Deberá haber una persona encargada de mantener en las debidas condiciones de limpieza las instalaciones higiénicas provisionales de obra, así como del vaciado de los cubos de basura.

2.6. Plan de seguridad y salud.

El Contratista adjudicatario de las obras deberá redactar un Plan de Seguridad y Salud, adecuando el presente Estudio a sus Medios de Ejecución y a los sistemas a utilizar.

Dicho Plan de Seguridad y salud se presentará a la Dirección Facultativa de la Obra para su aprobación, de acuerdo con la legislación vigente y las indicaciones de la Memoria del Estudio.

Campanet, 10 de Diciembre de 2009
El Ingeniero Industrial

Alfonso Martín Pascual

3. PRESUPUESTO

4. GRÀFICOS Y ESQUEMAS

