

SEGURIDAD Y SALUD

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAction.action>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	1 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAccion.action>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	2 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 7 del citado Real Decreto, el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra de **“ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA”**, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción de la obra y situación.

Se propone la adaptación de cámaras de alojamiento de válvulas de la red de abastecimiento de agua de Zaragoza, ejecutando trampillones de acceso para la operación de las válvulas desde el exterior, renovación y/o instalación de pates de acceso, así como la ejecución de la obra civil de arquetas para la posterior motorización de ciertas válvulas, posibilitando su operación por medios remotos.

Estas operaciones mejorarán las condiciones de seguridad para la explotación y la operación de dichas válvulas, disminuyendo la necesidad de efectuar trabajos de operación de la red en espacios confinados .

Las ubicaciones de los trabajos se reparten por toda la ciudad de Zaragoza y se reflejan en los planos.

La relación no exhaustiva de las principales obras de adaptación es la siguiente:

- Demolición de pavimentos
- Excavación, carga y transporte de productos sobrantes a vertederos autorizados
- Ejecución, mediante corona diamantada de perforaciones en la losa y muros de las cámaras.
- Disposición de elementos de protección de los elementos de las cámaras ante caída de cascotes.
- Colocación de trampillones
- Relleno de emplazamientos, con zahorra y mortero de baja resistencia.
- Retirada de pates en mal estado y reposición y/o nueva colocación de pates nuevos.
- Retirada de escombros de las cámaras.
- Reposición de pavimentos
- Ejecución de arquetas de 58x 58x 60 cm.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	3 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACIÓN DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Instalación de ejes telescópicos de operación de llaves.

2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto:

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de **VEINTISIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS (27.557,91.- Euros).**

El Presupuesto de base de licitación sin IVA de las obras asciende a la cantidad de **TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (32.793,91 .- Euros)**

El Presupuesto de base de licitación con IVA de las obras asciende a la cantidad de **TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS (39.680,63.- Euros)**

- Plazo de Ejecución:

El plazo de ejecución previsto es de 2 meses.

- Personal previsto:

Se prevé un número de personal máximo de 6 operarios simultáneamente.

- Maquinaria prevista:

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: Excavadora, camión, camión portacontenedores, martillo hidráulico, grúa, etc.
- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, cortadoras de disco, perforadoras con corona diamantada, pequeña maquinaria elevadora, compresores y martillos neumáticos, grupos electrógenos, etc.

2.3.- Interferencias y servicios afectados.

Se prevé una serie de interferencias de las obras en distintos elementos existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencia de tráfico y peatones en la zona.
- Líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Líneas telefónicas y telegráficas subterráneas y aéreas.
- Tuberías de gas.
- Servicios de la Ciudad:
 - Agua
 - Alcantarillado
 - Alumbrado
 - Semáforos.

2.4.- Unidades constructivas que puede componer la obra.

- Demolición de pavimentos, cimentaciones y obras en vías públicas.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	4 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Recorte de pavimento con disco.
- perforación de taladros en muros y losas de hormigón armado
- Excavación en zanja y entibación.
- Excavación del terreno existente.
- Transporte a vertedero del material resultante de la excavación
- Ejecución de pequeñas obras de fábrica (arquetas).
- Relleno de zanjas y terreno.
- Construcción de firmes, aceras y pavimentación.
- Señalización

3.- RIESGOS QUE NO PUEDEN EVITARSE TOTALMENTE.

3.1.- Riesgos laborales.

En trabajos de demolición:

- Daños por atropellos por maquinaria y vehículos.
- Daños por atrapamientos y aplastamientos.
- Daños por colisiones y vuelcos de vehículos y maquinaria.
- Daños por caídas de personas a distinto nivel.
- Daños por ambiente pulverulento.
- Daños por ruido.
- Daños por interferencias con conducciones enterradas.
- Daños por contactos eléctricos directos e indirectos.
- Daños por repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.

En trabajos de movimiento de tierras (apeo, excavación, relleno y transporte):

- Daños por atrapamiento y aplastamiento por desprendimiento de tierras o caída troncos.
- Daños por colisiones y vuelcos.
- Daños por caídas de personas a distinto nivel.
- Problemas excavación con corrientes de agua.
- Daños por golpes contra objetos.
- Daños por heridas punzantes en pies y manos.
- Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- Daños por atropellos por maquinaria.
- Daños por atrapamientos por maquinaria.
- Daños por ambiente pulverulento.
- Daños por ruido.
- Daños por interferencias con conducciones enterradas
- Daños por contactos eléctricos directos e indirectos.
- Daños por repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	5 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	EI/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- En trabajos de montaje de tuberías:
- Daños por empleo de maquinaria pesada y móvil de elevación, soldadura y corte.
- Daños por golpes contra objetos.
- Daños por heridas punzantes en pies y manos.
- Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- Daños por quemaduras y atrapamientos entre piezas pesadas.
- En trabajos en el interior de espacios confinados (pozos de saneamiento, arquetas de abastecimiento, etc.):
- Daños por inhalación de gases tóxicos dispersos en el ambiente.
- Daños por explosión y/o combustión de gases explosivos dispersos en el ambiente.
- Daños producidos por falta de oxígeno.
- Daños producidos por ahogamiento.
- Daños por caídas y resbalones a nivel y a distinto nivel.
- Daños por heridas punzantes en brazos y piernas.
- Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- Daños por ambiente pulverulento.
- En trabajos de estructuras de hormigón (arquetas, pozos, muros, etc.):
- Daños por desprendimiento de encofrados y barras por mal apilado.
- Daños por aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de materiales
- Daños por golpes contra objetos.
- Daños por caídas y resbalones a nivel y a distinto nivel.
- Daños por caídas de objetos.
- Daños por heridas punzantes en brazos y piernas.
- Daños por cortes en brazos y piernas.
- Daños por salpicaduras de hormigón en ojos
- Daños por dermatitis por contacto con hormigón.
- Daños por roturas del encofrado, fallo de entibaciones y corrimiento de tierras.
- Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- Daños por atropellos por maquinaria.
- Daños por vibraciones y ruido.
- En trabajos de pavimentación de aceras:
- Daños por atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Daños por aplastamientos en las operaciones de descarga de materiales
- Daños por colisiones y vuelcos.
- Daños por interferencia con líneas eléctricas.
- Daños por ambiente pulverulento.
- Daños por ruido y vibraciones.
- Daños por erosiones y contusiones en manipulación.
- Daños por golpes contra objetos.
- En trabajos de pavimentación de calzadas:
- Daños por atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	6 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Daños por aplastamientos en las operaciones de descarga de materiales
- Daños por colisiones y vuelcos.
- Daños por interferencia con líneas eléctricas.
- Daños por utilización de productos asfálticos.
- Daños por salpicaduras y quemaduras.
- Daños por ambiente pulverulento.
- Daños por ruido y vibraciones:
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos:
- Riesgos eléctricos:
- En instalaciones de obra.
- Debidos a la utilización de maquinaria
- Riesgos de incendio:
- En instalaciones de obra.
- En maquinaria y materiales almacenados

3.2.- Riesgos de daños a terceros.

- Producidos por los trabajos en vías públicas. Se prevén riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.

- Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
- Debido a intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
- Debido a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

- Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

3.3.- Otros Riesgos.

- Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes por vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

4.1.- Protecciones técnicas colectivas.

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que debe tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas, entibaciones, etc.

Señalización:

Se tomarán las medidas precisas para que en la obra exista una señalización de seguridad y salud que cumpla con lo establecido en los Anexos I al VII del Real Decreto de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación de riesgo



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	7 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	Ei/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

que la motiva. Se instalarán tres tipos de señales: de advertencia, de prohibición y de obligación

Instalación eléctrica:

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte onipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Protección contra incendios:

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

Elementos técnicos de protección colectiva:

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.

4.2.- Protecciones técnicas individuales.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada deberán utilizar los trabajadores, de acuerdo con el trabajo que estén realizando.

Estas protecciones no suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizarán cuando no sea posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	8 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	Ei/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Protección de la cabeza:

Para esto se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados. Dispondrán de atalaje interior desmontable y adaptable a la cabeza. En caso necesario dispondrán de barbuquejo.

Protección de la cara:

Para esto se utilizarán principalmente pantallas, gafas, viseras, etc.

Protección de los oídos:

Se utilizará cuando el nivel de ruidos sobrepase el límite establecido por la Ley. Uno de estos elementos son los cascos anti-ruidos homologados.

Protección de la vista:

Deberá tenerse especial cuidado en la protección de la vista dada su importancia y riesgo de lesiones graves. Los medios de protección serán los adecuados en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Por ello se utilizarán gafas de montura universal con oculares de protección anti-impactos y protecciones adicionales, homologadas.

Protección de los miembros inferiores:

Se utilizarán según las circunstancias, botas de goma vulcanizadas de media caña, con suela antideslizante, botas de protección contra impactos y perforaciones.

Protección de los miembros superiores:

Se utilizarán según las circunstancias, guantes protectores homologados

Protección del aparato respiratorio:

Se protegerá mediante el uso de mascarillas antipolvo.

En casos necesarios se utilizarán equipos de respiración autónoma homologados.

Elementos técnicos de protección individual:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra en la proximidad de maquinaria en movimiento.
- Guantes de uso general.
- Guantes de uso específico de protección en la manipulación de perforadora diamantada
- Guantes de goma.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de cuero.
- Monos o buzos
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	9 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	Ei/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Par de guantes contra riesgos térmicos.
- Equipo de respiración autónoma homologado.

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Como medidas preventivas básicas, y de obligado cumplimiento por el contratista, están las Disposiciones mínimas de seguridad y salud del Anexo IV, del Real Decreto 1627/1997.

Las medidas preventivas relacionadas a continuación se tomarán como disposiciones mínimas de obligado cumplimiento por el contratista en cada uno de los trabajos relacionados, sin perjuicio de ser adaptadas, mejoradas y ampliadas según las características reales de las obras a que se hace referencia. Así mismo algunas de las medidas que aquí se proponen resultan válidas por asimilación en trabajos distintos a los aquí mencionados y que puedan surgir en el desarrollo de la Obra.

Medidas preventivas generales en toda la obra:

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente. Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.
- Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía. Deberán ser mantenidos en buen estado de funcionamiento y se utilizarán correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras deberán tener una formación adecuada.
- Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

En trabajos de demolición:

- Antes del inicio de los trabajos de demolición se tomarán las medidas necesarias para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- Antes del inicio de los trabajos de demolición se dispondrá en la obra de los equipos necesarios de protección individual y se exigirá a los trabajadores el uso de los mismos.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	10 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586



ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

al Técnico responsable de la ejecución de la obra, que identificando el tipo de conducción, determinará las acciones a seguir.

- Durante el apeo de árboles los operarios y viandantes se situarán fuera del radio de influencia de la operación, previendo incluso posibles efectos 'látigo' durante las maniobras de extracción
- Se observarán y vigilarán los edificios colindantes para evitar posibles desplomes y caídas de objetos.
- Se acotarán las zonas de acción de las máquinas de movimiento de tierras empleadas en la demolición.
- Todo el personal que maneje la maquinaria, será especialista en dicho trabajo, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Se establecerán a lo largo de la obra señales y carteles informativos de los riesgos propios de este tipo de trabajo.
- Los vehículos dispondrán de bocina automática de marcha atrás y de cabina de seguridad anti-vuelco.
- Cuando se demuela hormigón armado, antes hay que cortar el acero manualmente para evitar que la armadura salte sobre los trabajadores.

En trabajos de zanjas:

- Antes del inicio de los trabajos de excavación se tomarán las medidas necesarias para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- Se acotará la zona de excavación de zanjas y pozos a través de vallas, siempre que sea previsible el paso de peatones o de vehículos.
- Han de extremarse las precauciones en caso de solicitaciones de edificios colindantes, de vías de circulación próximas y focos de vibraciones mediante la colocación de apeos, apuntalamientos y por testigos con el fin de asegurarse de la evolución de posibles grietas o desperfectos.
- Cuando la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 1,5 metros y hasta 2,5 metros se protegerán los taludes como mínimo mediante entibación semicuajada, siendo recomendable en caso especiales de entibación blindada, para evitar los riesgos por desprendimientos de tierras.
- Cuando la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 2,5 metros, se protegerán los taludes mediante entibación blindada, para evitar los riesgos por desprendimientos de tierras.
- Cuando la profundidad del pozo o zanja sea superior a 2,0 metros, se protegerá los bordes de coronación mediante una barandilla de al menos 90 cm de altura, situada como mínimo a dos metros del borde de coronación (siempre que sea posible). Si esta distancia fuera inferior se instalará una señalización de peligro adecuada.
- Los productos procedentes de la excavación no se acopiarán a los lados de la zanja sino que se cargarán directamente en el camión para transportarlos a vertedero o lugar de empleo.
- Cuando la excavación de la zanja se efectúe por medios mecánicos, habrá una perfecta



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	11 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	Ei/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

sincronización entre los movimientos de las máquinas y los trabajos de entibado.

- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina empleada.
- Las zanjas estarán provistas de escaleras metálicas que rebasen 1 metro sobre el nivel superior del corte. Habrá una disponible por cada 30 metros o fracción.
- Cuando sea necesario atravesar una zanja se instalará una pasarela no inferior a 60 cm de ancha, dotada de las pertinentes barandillas.
- Los vehículos dispondrán de bocina automática de marcha atrás y de cabina de seguridad anti-vuelco.
- Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles desprendimientos del terreno. Esta distancia será mayor en función del tipo de terreno de que se trate.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación, que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento. El frente y los paramentos de una excavación deberán ser inspeccionados siempre al iniciar y acabar los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deban sanearse antes del inicio o después del final de los trabajos.
- Se señalará mediante una línea visible en el terreno, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación. Las coronaciones de los taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de al menos 90 cm de altura, situada como mínimo a la distancia necesaria del borde de coronación del talud, para que no afecte a la estabilidad del mismo. El acceso a estas zonas se realizará sujeto con un cinturón de seguridad, en caso de ser necesario.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud o de entibaciones, si no reúnen las debidas condiciones de estabilidad. Así mismo se inspeccionarán (Por el Jefe de Obra, Encargado o Capataz), las entibaciones y apeos antes del inicio de cualquier trabajo y tras cualquier parada; cualquier anomalía se reparará de inmediato de manera adecuada, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
- Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que suponga riesgo de desprendimientos. Completando estas medidas es ineludible la inspección continuada del comportamiento de tajo y de las protecciones instaladas, tras alteraciones climáticas o meteóricas
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina de movimiento de tierras. Las operaciones de carga de camiones para el transporte de las tierras, serán dirigidas por personal experto en dicha labor. Así mismo se prohibirá la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación al borde de coronación del desmonte de tal manera que no se afecte a la estabilidad del talud y se eviten riesgos de caídas.
- El personal que realice trabajos de pócería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "Portátiles estancos

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAction.action>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	12 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

antihumedad" alimentados con energía eléctrica de 24 voltios.

- Se prohíbe la utilización dentro de pozos o galerías, de maquinaria accionada por combustión o explosión en prevención de accidentes por intoxicación.
- El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas deberá conocer los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de zanjas y pozos se efectuarán mediante una escalera sólida anclada en el borde superior y apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en los casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de zonas transitadas por vehículos, y especialmente si en la proximidad se establecen tajos donde se usan martillos neumáticos, compactadores o maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se establecerán a lo largo de la obra señales y carteles informativos de los riesgos propios de este tipo de trabajo.
- Todo el personal que maneje la maquinaria, será especialista en dicho trabajo, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

En trabajos con entibaciones:

- La entibación se realizará de arriba a abajo mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales.
- En los cortes de profundidad mayor de 1,50 m las entibaciones deben sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno.
- Las entibaciones se revisarán diariamente antes de iniciar la jornada de trabajo.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación.
- Se prohíbe el ascenso y descenso a través de los elementos de la entibación.
- Después de cada achique se revisarán las condiciones de la entibación.
- El desentibado se hará de abajo a arriba, siendo necesario adoptar las precauciones apropiadas para conservar la estabilidad de las paredes.
- En los pozos circulares la entibación consistirá en la colocación de tablas estrechas, formando un círculo y mantenidas con cinchos de hierro extensibles y regulables.
- En pozos y galerías las entibaciones se quitarán metódicamente a medida que se realizan los trabajos de revestimiento.

En trabajos con maquinaria de movimiento de tierras y materiales:

- Los vehículos y maquinaria deben estar proyectados, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.
- Los vehículos y maquinaria deben mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Los vehículos y maquinaria deben utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado deben recibir una formación y adiestramiento



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	13 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

especial.

- Hay que evitar que los vehículos caigan en las zanjas y/o excavaciones, ni en el agua.
- Deberán estar equipados con estructuras adecuadas para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos; es decir, de cabina antivuelco que además proteja de la inhalación de polvo, del ruido, estrés térmico o insolación.
- El conductor utilizará cinturón de seguridad que mantenga fijo el asiento.
- Los cables, tambores y grilletes deberán revisarse periódicamente.
- Los órganos móviles (engranajes, correas de transmisión, etc.) deben estar protegidos con la correspondiente carcasa.
- Los vehículos y máquinas no se abandonarán con el motor en marcha o con la cuchara subida.
- Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.
- Los asientos serán ergonómicos de forma que eviten las vibraciones.
- El acceso a la máquina será seguro a través de los correspondientes asientos y pasos protegidos.
- Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima.
- No se permitirá circular ni estacionar bajo cargas suspendidas.
- Está prohibido transportar operarios a través de los instrumentos de carga de material.
- En las salidas de la máquina se tendrá cuidado en usar casco de seguridad.
- El calzado del conductor será antideslizante en previsión de caídas al subir y bajar de la máquina.
- Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.

En trabajos de montaje de tuberías:

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo formado por varios pies derechos que impidan que los conductos deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento en las zanjas, se procederá a la entibación de las mismas.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos en las galerías y pozos; en caso de existir, se utilizarán equipos de respiración autónomos.
- El transporte de los tubos se efectuará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas. Las maniobras de ubicación "in situ" de las tuberías se efectuarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiando mediante sogas en direcciones distintas la pieza a situar, bajo las instrucciones del tercero que procederá a su aplomado.
- Se establecerán a lo largo de la obra señales y carteles informativos de los riesgos propios de este tipo de trabajo.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	14 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

En trabajos en el interior de espacios confinados (pozos de alcantarillado y arquetas de abastecimiento):

- Antes de descender al interior de un pozo de alcantarillado se descubrirán las tapas de los registros anterior y posterior, para que se produzca una ventilación en el interior del conducto.
- Previamente a la introducción de operarios en pozos de alcantarillado, así como en arquetas de abastecimiento, se realizará una medición en el fondo para verificar la existencia de niveles suficientes de oxígeno, existencia o no tóxicos o explosivos dispersos mediante aparatos normalizados que detecten el porcentaje y tipo de cada uno de estos productos dañinos para la salud.
- Si es preciso se ventilarán las arquetas hasta conseguir los niveles aceptables de dichos gases, en su caso, se utilizarán equipos de respiración autónomos.
- Se utilizarán mascarillas para bajar a los pozos, aunque de la medición anterior haya resultado que no existe peligro inminente, en previsión de posibles fugas no detectadas.
- Cada operario que se introduzca en el pozo o arqueta permanecerá enganchado en todo momento con un arnés de seguridad a un punto sólido y seguro del exterior, donde se encontrará en todo momento un compañero, para que en caso de que se produzca un accidente o incidencia pueda sacar al trabajador que se encuentra en el interior, no introduciéndose nunca ninguna otra persona en la zona afectada.
- Se tendrá especialmente en cuenta los criterios de la nota técnica de prevención "NTP 223: Trabajos en recintos confinados" del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

En trabajos con maquinaria de elevación:

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Deberán ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso a que estén destinados.
- Su utilización e instalación serán correctas.
- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
- Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- Todos los aparatos elevadores y sus accesorios de izado llevarán de manera visible la indicación del valor de su carga máxima.
- No deben utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.
- Los ejes, poleas, engranajes y correas de transmisión de los motores estarán cubiertos con carenas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalarán con el cartel: "máquina averiada, no conectar".
- Se prohibirá al personal no especializado realizar actividades de entretenimiento o mantenimiento de los aparatos.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	15 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- La elevación o descenso de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical.
- Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales las maniobras pertinentes.
- Se prohíbe la permanencia de los operarios bajo cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carró y de los ganchos.
- Todo cable deteriorado será sustituido inmediatamente.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se prohibirá el transporte de personas en los aparatos de elevación de materiales.
- El izado, transporte y descenso con sistemas no guiados quedará interrumpido cuando hay fuertes vientos.
- El conductor al salir de la cabina utilizará casco protector.
- Ha de compróbarse el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de que la grúa entre en servicio.
- La carga máxima, que estará señalizada, nunca será sobrepasada.
- El terreno sobre el que actúe la grúa será firma y compactado.

En trabajos de encofrado:

- Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.
- El encofrado tendrá la suficiente estabilidad y resistencia.
- No se podrá trabajar subido en el encofrado.
- El apuntalamiento será seguro y proporcionado y los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.
- No se deberán amontonar materiales sobre el encofrado.
- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de los elementos del encofrado.
- La sierra de disco dispondrá de las medidas de protección reglamentarias.
- Las herramientas manuales como escofinas, formones, destornilladores deberán transportarse en cajas o bolsas portaherramientas.
- Los mangos y empuñaduras de las herramientas manuales deberán ser de dimensiones apropiadas, no tendrán bordes agudos, cortantes o punzantes y las superficies no serán resbaladizas.
- Los operarios utilizarán cascos, guantes, gafas antiimpacto y botas de seguridad.

En trabajos de ferralla:

- Las máquinas dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAction.action>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	16 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- En el transporte y en izado de las armaduras, éstas se sujetarán por medio de eslingas.
- Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto de transporte.
- Si en el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.
- Las herramientas manuales como alozates, tenazas, etc. se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.
- La colocación de las armaduras deberá efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas, torretas o cinturones de seguridad tipo arnés.
- La recepción de las armaduras se efectuará en sitios abiertos, libres de obstáculos y próximos al lugar de empleo.

En trabajos de hormigonado:

- Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto del acuífamiento de los puntales.
- En hormigonados en altura, se instalarán pasarelas de 60 cm de anchura mínima dotadas de barandillas para que los trabajadores realicen correctamente las labores de hormigonado.
- Se instalarán, en su caso, castilletes de hormigonado.
- Se prohíbe circular por encima de la ferralla.
- En el hormigonado a través de canaleta se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
 - Se instalarán topes de parada de los camiones para evitar vuelcos.
 - Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m del borde de la excavación.
 - Durante el retroceso de los camiones hormigonera, los operarios no se situarán detrás.
 - La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.
 - En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
 - Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
 - Los cubilotes estarán suspendidos de la grúa a través de gancho con pestillo de seguridad.
 - Se evitará toda arrancada o parada brusca.
 - En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
 - Si el vertido se hace con carretillas, la superficie estará libre de obstáculos.
 - En el hormigonado a través de bombeo se tendrán en cuenta las siguientes medidas de



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	17 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

prevención:

- El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes.
- La manguera terminal estará controlada por operarios para evitar golpes de la misma.

En trabajos de desencofrado:

- La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón está fraguado.
- Ningún trabajador permanecerá debajo de la zona de caída del encofrado.
- Todas las maderas y puntales se retirarán de la obra y se almacenarán cuidadosamente.
- Previamente, las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.
- Se emplearán cinturones de seguridad, en desencofrados en altura, si no se emplean otras medidas colectivas.

En ejecución de estructuras de hormigón, arquetas, pozos, muros:

- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales, encofrados y ferralla.
- Se reducirá y controlará el riesgo de caídas desde altura, mediante la instalación de redes y barandillas en los frentes y huecos de las zonas de los tajos que lo requieran.
- Se extremará la limpieza y orden durante y al final de la ejecución de estos trabajos; los clavos y puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán y aquellos que queden sueltos se eliminarán mediante un barrido y apilado en sitio conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas y herramientas de corte contará con autorización de la Jefatura de obra y el personal encofrador deberá poseer la categoría de "carpintero-encofrador".
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de seguridad y en su caso el Vigilante de seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad y seguridad de los elementos del encofrado, entibaciones y del conjunto.
- Se habilitará en la obra un espacio destinado al acopio y clasificación de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras. Los paquetes de redondos se apilarán, en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose alturas de apilado superiores a 1,50 metros.
- El transporte aéreo de los paquetes de armaduras se efectuará mediante eslingas, suspendiendo la carga de dos puntos separados.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso. Los transportes y maniobras de ubicación "in situ" de las armaduras montadas, se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiando mediante sogas en direcciones distintas la pieza a situar, bajo las instrucciones del tercero que procederá a su aplomado.
- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera. Así mismo se prohíbe situar a los operarios detrás de dichos camiones durante el retroceso.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	18 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- En caso de hormigonado por bombeo, el equipo encargado de la bomba estará especializado en este trabajo. El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- En los elementos verticales tales como muros, pilares, etc., se efectuará el vibrado de los mismos desde plataformas de trabajo construidas al efecto.
- Los andamiajes en general estarán arriostrados interiormente y a "puntos fuertes" de los paramentos, para evitar movimientos indeseados. Se apoyarán sobre elementos sólidos de reparto de cargas. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos indeseados por deslizamiento o vuelco, aquellas que estén situadas a más de 2 metros de altura, poseerán barandillas perimetrales de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié. La distancia de separación del andamio y el paramento será inferior a 30 cm., para evitar caídas. Estos elementos se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o falta de medidas de seguridad.

En trabajos con sierra circular:

- El disco se protegerá mediante resguardos que reduzcan al mínimo la zona de corte.
- Estará dotado de cuchillo divisor que actúe como cuña e impida a la madera cerrarse sobre el disco.
- Se usarán empujadores, principalmente cuando se trate de piezas pequeñas o finales de piezas.
- Se protegerá la parte inferior del disco bajo la mesa mediante resguardo apropiado.
- Se instalará un resguardo fijo de las correas de transmisión.
- Antes de iniciar el aserrado se comprobará que no existen clavos o partes metálicas incrustadas en la madera que se desea cortar.
- Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra, asociada a un interruptor de 300 mA.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución para evitar riesgos eléctricos.
- La ubicación de la sierra circular se hará en lugares estratégicos alejada de huecos, zanjas, pozos y del perímetro de la obra, así como de la posibilidad de caída de materiales en su entorno.
- Estará prohibido ubicar la sierra circular en sitios encharcados.

En trabajos con taladro para perforación de obras de fábrica:

Antes de iniciar los trabajos:

Antes de taladrar forjados o muros se comprobará que no se va a perforar ninguna conducción de gas, de agua, de electricidad u otras, utilizando un sistema de detección de metales si es necesario.

Se comprobará que la máquina está apagada antes de conectarla a la red eléctrica.

Se verificará la ausencia de personas en un radio de 2 m. alrededor de la máquina.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAction.action>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	19 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Al taladrar forjados, se preparará un sistema para recoger el material procedente de la perforación.

Durante el desarrollo de los trabajos:

El personal que utilice las máquinas y herramientas de perforación contará con autorización de la Jefatura de obra.

La perforadora sólo podrá utilizarse con el soporte adecuado.

No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

La máquina dejará de utilizarse si se detecta una fuga de agua.

El agua de refrigeración no estará en contacto con el motor ni con las piezas eléctricas.

Se evitarán los movimientos descontrolados de la máquina.

Se verificará la ausencia de personas no necesarias para la operación de perforación en un radio de 2 m. alrededor de la máquina.

Se impedirá, la permanencia de personas dentro de las cámaras cuyos muros o losas se perforan durante todo el tiempo de funcionamiento de la máquina.

En trabajos de embaldosado:

- El personal que utilice las máquinas y herramientas de corte contará con autorización de la Jefatura de obra.

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará, siempre que se pueda, en vía húmeda.

- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, radial o similar, se efectuará situándose el cortador a sotavento, siendo recomendable la aspiración localizada.

- En zonas de tránsito de personas se acotarán con cintas o vallas las superficies recientemente soladas.

- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de discos, cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.

- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, baldosas, palets, etc.

En trabajos de asfaltado:

- Durante la actuación de rodillos vibrantes, compactadores, motoniveladoras y en general de toda la maquinaria utilizada en ejecución de firmes, no deberá existir presencia de operarios en el radio de acción de los mismos.

- En la aplicación de productos bituminosos, los operarios de auxilio de la extendidora quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva. Las maniobras de aproximación y vertido de los productos asfálticos serán dirigidas por un especialista. Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

- El personal que utilice las máquinas y herramientas de corte contará con autorización de la Jefatura de obra.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	20 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACIÓN DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

En trabajos en presencia de líneas eléctricas en servicio:

- Si es posible se procederá a solicitar a la compañía propietaria de la línea, el corte de fluido y puesta a tierra de los cables antes de realizar los trabajos.
- La distancia de seguridad con respecto a líneas eléctricas que crucen la obra deberá ser mayor de 5 metros en zonas accesibles durante la ejecución de los trabajos.
- Antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica y se instalarán los correspondientes pórticos de protección para la movilidad de la maquinaria en las proximidades de la misma. Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria en el entorno de líneas eléctricas hasta tanto no se halla concluido la instalación de los elementos de seguridad ante contactos eléctricos (pórticos, balizamientos, etc.).
- Se deberá extremar la precaución en las excavaciones próximas a las líneas eléctricas enterradas, debiendo ponerse en contacto, previamente a la ejecución de cualquier trabajo, con las compañías propietarias de estos servicios para localizar la exacta ubicación en planta y profundidad de las líneas existentes, al objeto de señalar en el terreno su situación y extremar las precauciones durante la excavación, en las proximidades de esas zonas.

En instalaciones eléctricas en general:

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

- Los bornes tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
- Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.
- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general
- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.
- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

Medidas de seguridad contra el fuego:

Deberán tomarse las siguientes medidas

- Designación de una persona especialmente adiestrada en el manejo de los medios de extinción.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAction.action>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	21 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.
- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

5.1.- Formación.

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

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

5.2.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Enfermería y botiquín:

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado con las necesidades de la obra, se revisará periódicamente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Dicho botiquín, que estará claramente señalizado y contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deben trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Reconocimiento Médico:

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

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	22 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal y seguro a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

7.- PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

8.- NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, de modificación del reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo; y su modificación del Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre, sobre los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	23 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, sobre el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 337/2010, por el que se modifican los RD 39/1997, 1109/2007 y 1627/1997

9.- DIRECTRICES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERA PRESENTAR LA EMPRESA CONTRATISTA

El contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Dicho Plan de Seguridad y Salud deberá contener como mínimo los siguientes apartados:

- Título de la obra.
- Autor del Plan de Seguridad y Salud.
- Presupuesto de ejecución por contrata de la obra.



ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	24 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586

ADAPTACIÓN DE ACCESO A OPERACION DE VÁLVULAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Duración estimada.
- Número previsto de trabajadores.
- Descripción del proceso constructivo que se va a seguir.
- Relación de procedimientos que se van a realizar.
- Relación de equipos técnicos (maquinaria, aparatos, instrumentos o instalación) que se van a emplear.
- Relación de medios auxiliares que se van a emplear.
- Riesgos laborales que pueden ser evitados.
- Medidas técnicas que se van adoptar para eliminar los riesgos laborales evitables.
- Riesgos laborales que no pueden ser evitados totalmente.
- Medidas preventivas para controlar y reducir los riesgos laborales no evitables.
- Protecciones técnicas que se van a adoptar para controlar y reducir los riesgos laborales no evitables totalmente.
- Valoración de la eficacia de cada medida preventiva y protección técnica.
- Servicios sanitarios y comunes de que estará dotado el centro de trabajo.
- Identificación de las zonas donde se van a realizar trabajos que implican riesgos especiales (trabajos del Anexo II del Real Decreto 1627/97).
- Análisis de las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud en relación con el propio sistema de ejecución.
- Complemento de las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud en relación con el propio sistema de ejecución.
- Medidas alternativas de prevención que se proponen y justifican técnicamente.

El Plan de Seguridad y Salud deberá estar firmado por el autor del mismo y sellado por la empresa contratista.

I.C. de Zaragoza, a 4 de Mayo de 2.015

El Ingeniero de Caminos
Canales y Puertos



Fdo.: Ricardo Vázquez Castro

El Ingeniero Técnico
de Obras Públicas



Fdo.: Esteban-Raúl Bello Pérez

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <http://tramita.red.zaragoza.es:80/tramita-2.0/zaragoza/es/VerificacionAction.action>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$

ID. DOCUMENTO	MTE5LzQxODU5NS9UMQ\$\$	PÁGINA	25 / 25
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
12292G VAZQUEZ CASTRO RICARDO	El/La Técnico/a	21/05/2015	996586