

ANEXO I

PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD
“EXCAVACIÓN CON TUNELERAS”

INDICE

Equipo Maquinaria: Tunelera

A – Introducción	1
A.1 - Objetivos Generales.	1
A.2 - Objetivos Específicos.	1
1. Entorno de trabajo	1
2. Estudio de campo previo a la excavación	1
3. Acarreo de maquinaria al punto de excavación	1
4. Izado e instalación de maquinaria en el punto de excavación	2
5. Herramientas Manuales	2
6. Armado de máquina y funcionamiento	2
7. Analisis de Riesgos de la Tunelera	3
7.1 Sistema Manual	3
7.2 Sistema Mecánico	3
8. Recomendaciones y Medidas preventivas para el uso de:	3
8.1 Sistema Manual	3
8.2 Sistema Mecánico	3
• Llave de boca fija	4
• Destornillador plano	4
• Martillo de 500 gr.	4
8.3 Herramientas Manuales	4
8.4 Armado de máquina y funcionamiento	5

Seguridad en trabajos de excavación con tuneleras

1. Introduccion	6
1.1. Objetivos Generales	6
1.2. Objetivos Especificos	6
2. Descripción de los procedimientos de trabajo previo	6
2.1. Actividades previas a la iniciación de la obra	6
2.2. Medidas a adoptar durante la ejecución de la obra	7
2.3. Trabajos en la acera	7
2.4. Protección del área de trabajo	7
2.5. Tierra y escombros	8
3. Descripción de los procedimientos de trabajo para la excavación con tunelera	8
3.1. Sondeo y/o búsquedas de interferencias / Rotura de Vereda	8
Riesgos derivados de la tarea	9
Medidas Preventivas	9
3.2. Movimiento de suelos	9
3.2a. Excavación a máquina (retroexcavadora tipo jd310).	10
3.2b. Excavación a mano.	10
3.2c. Excavación con tuneleras eléctricas trifásicas	10
Riesgos derivados de la tarea	10
Medidas Preventivas	11
3.3. Posicionado de tunelera	12
Riesgos derivados de la tarea	13
Medidas Preventivas	13
3.4. Retiro de la tunelera	15

Riesgos derivados de la tarea	15
Medidas Preventivas	15
3.5. Encañado y tendido de la cañería - conexiones domiciliarias.	15
Riesgos derivados de la tarea	16
Medidas Preventivas	16
3.6. Relleno de pozo de ataque y pozo de espera	17
Riesgos derivados de la tarea	17
Medidas Preventivas	17
3.7. Compactacion de pozo de ataque y pozo de espera	17
Riesgos derivados de la tarea	17
Medidas Preventivas	17
4. Elementos de Protección y Señalización	18
4.1. Cinta delimitadora de la zona de riesgo	18
4.2. Conos de señalización	18
4.3. Tablones o parrillas de madera	18
4.4. Vallas de protección rígida	18
4.5. Cajón de madera para tierra (en zanjas y pozos)	19
5. Presupuesto	20
6. Conclusion	21
Anexo 1	22
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA TUNELERA (MAQUINARIA-EQUIPO)	22
Anexo 2	23
ANALISIS DE RIESGOS - TAREAS	23
a) Radiación	23
b) Temperatura y humedad	24
c) Iluminación	24
d) Carga Mental	25
e) Carga física	25
TABLA DE RIESGOS POR TAREAS - RESUMEN	26
Anexo 3	27
DOCUMENTACION GRAFICA - PLANOS	27
PLANTA - TIPICO DE SECTOR A INTERVENIR esc. 1:75 (1)	
PLANTA - TIPICO DE SECTOR A INTERVENIR esc. 1:75 (2)	
CORTE TRASVERSAL TIPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 1	
CORTE TRASVERSAL TIPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 2	
CORTE TRASVERSAL TIPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 3	
CORTE TRASVERSAL TIPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 4	
Anexo 4	28
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - MATERIALES	28
Anexo 5	
Señalectica	37
7. Bibliografía	38

Equipo – Maquinaria de Obra: Tunelera

A- Introducción

A fin de entender el principio operacional del equipo a tratar se darán las características de la tunelera y una reseña básica de su funcionamiento.-

A.1- Objetivos Generales: Evitar accidentes o incidentes que puedan afectar el bienestar de las personas que las operan o se encuentren en torno a las mismas. Evitar daños materiales o pérdida en el rendimiento operacional.-

A.2- Objetivos Especificos: Definir los lineamientos para realizar tareas de instalación, mantenimiento, puesta a punto y empleo de Tuneleras de forma segura.

1. Entorno de trabajo

2. Estudio de campo previo a la excavación:

Antes de iniciar la excavación, se deberá llevar a cabo sondeos al igual que un estudio geotécnico completo, con el propósito de que podamos evaluar todas las dificultades posibles (interferencias) y determinar la trayectoria de la perforación.

Por consiguiente se debe tener en cuenta:

- La resistencia del suelo en los bordes de la excavación, cuando éstos se utilicen para acomodar materiales, desplazar cargas o efectuar cualquier tipo de instalación, debiendo el responsable de Higiene y Seguridad, establecer las medidas adecuadas para evitar la caída del material, equipo, herramientas, etc., a la excavación, que se aplicarán bajo la directa supervisión del responsable de la tarea.
- Los trabajos deberán realizarse siempre con la autorización del comitente, permiso municipal, planos acorde a obra de todos los servicios existentes como agua, electricidad, gas, teléfono, cloacas, etc., estos deben permanecer en la obra para ser consultados inmediatamente.

3. Acarreo de maquinaria al punto de excavación:

Es de fundamental importancia definir previamente los procedimientos por los cuales se procederá al transporte de la maquinaria, herramienta e insumos al punto de trabajo, ya que el acceso a lugares remotos no solo dificultan la operatoria de transporte, si no que puede entorpecer la manipulación de estos en el lugar de trabajo.-

Por consiguiente se debe tener en cuenta los riesgos inherentes a la actividad, a saber:

- Problemas físicos: Esfuerzos por posturas, sobre-carga, falsos movimientos, etc.
- Accidentes típicos: Golpes leves a serios (fracturas) Por caída, choques contra objetos, etc.
- Riesgos de Pérdidas materiales: Caída de carga, humedad, incendio, etc.

- Riesgos varios: que se pueden observar tanto el transporte como en la manipulación general del equipo, a modo de ejemplo podemos citar: atropellos, aprisionamientos, caída de cargas, acústicos, carga térmica, incorrecto empleo de herramientas manuales, etc.

4. Izado e instalación de maquinaria en el punto de excavación:

Es vinculante con la seguridad el conocimiento tácito de los riesgos propios de la manipulación del equipo. Al momento de colocar la maquina en su lugar de operación ésta es izada desde el vehículo de carga, para tal maniobra se ha de utilizar un sistema de poleas que pueden ser manuales o mecánicas (polipastos).

5. Herramientas manuales

El armado, puesta a punto y posterior desarme del equipo, requiere la utilización de herramientas manuales, a fin de minimizar el riesgo existente en la operatoria, se darán a continuación pautas específicas de uso de las herramientas manuales que están asociadas al proceso.-

6. Armado de máquina y funcionamiento

A continuación se describirá brevemente la operatoria mediante la cual la maquina es instalada en su punto de operación y es puesta en funcionamiento.-

Trazado el pozo de conducción se efectuará la perforación del mismo, utilizando para tal fin palas de punta para remoción de tierra y planas para extracción de la misma.

Luego se armará el cerco hidráulico, que consta de colocar en las paredes y piso del pozo un material tal que le confiera estabilidad frente a desmoronamiento, se recomienda para esto planchas laminadas de material de madera reconstruida (OSB) de espesor considerable, (mayor a 0.5 pulgadas).

Se hará en la cara a perforar un orificio el cual debe coincidir en profundidad y dirección con el plano trazado de excavación.

Mediante el empleo de aparatos de izaje se descenderá al pozo la maquinaria.

Se procede al anclado de grippers y la correcta colocación de la primer mecha, que consta de la capacidad penetrativa en su extremo.

Se procederá a anclar la jabalina de descarga a tierra a una distancia de aproximadamente 70 cm del punto de operación.

Una vez concluida la operatoria de armado, el obrador se coloca en posición y accionando el interruptor a la posición de encendido el motor confiriéndole potencia a su eje este revoluciona ininterrumpidamente. El empleo de sendos gatos colocados en los extremos del carro este avanza hacia el sentido operacional perforando la pared de tierra y materiales varios que encuentra en su paso.- La forma helicoidal del Jacking pipe este expulsa al exterior todo el material desbastado.

Una vez perforada toda la distancia del tren del carro este es retraído completamente.-

Se procede a agregar otro tramo de mecha, se elimina del pozo el material extraído y se comienza nuevamente con la operatoria.-

Así se procederá hasta alcanzar la distancia deseada (estando ésta dentro de los límites operacionales de la excavadora).-

Por consiguiente se debe tener en cuenta:

- En las instalaciones temporales de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida de un interruptor diferencial, según el Reglamento Vigente. Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación según la normativa vigente.

7. Analisis de Riesgos de la Tunelera

7.1. Sistema Manual:

- Caída de maquinaria por corte de cadenas (desgaste de las mismas, enganche o rotura del cáncamo, pasteca, gancho u otro elemento del utillaje).-
- Golpes de distinta gravedad por oscilación de la carga.-
- Errores humanos de índole aleatorios e inmensurables.-



7.2. Sistema Mecánico:

- Desplome del sistema por rotura o falla en los husillos/varillas roscados.
- Aplastamiento del o los operarios por maniobras bruscas o faltas de pericia.
- Intoxicación por gases emitidos por el vehículo que porta la maquina, del cual comúnmente se extrae la fuerza para operar la maquinaria de elevación.-

8. Recomendaciones y Medidas preventivas para el uso de:

8.1. Por tal se recomienda, para el **Sistema Manual**:

Utilizar un sistema mecánico de tipo malacate, operado a distancia, de forma que el operario se desvincule del riesgo operacional. De no poder acceder al mismo se recomienda el uso de guantes de seguridad de cuero curtido al cromo, Casco de seguridad Clase A y ropa de tipo mameluco.-

8.2. Por tal se recomienda, para el **Sistema Mecánico**:

Al igual que para el sistema manual se observaran medidas preventivas de mantenimiento a todo el sistema de utillaje y en este caso se ha de incluir el sistema de alimentación eléctrica para el motor del malacate.- Definición de distancia de seguridad para prevenir así accidentes por golpes o

aplastamientos. Mantenimiento preventivo sobre los motores a explosión, monitoreo y regularización de las emisiones gaseosa a fin de cumplir con especificaciones vinculantes a la verificación técnica vehicular.

8.3. Para los dos casos se ha de prestar debida atención a:

- Ingreso de personal no afectado a la operación o terceros en curso, declarar área prohibida a personas ajenas a la maniobra.
- Observación del cumplimiento de izaje máximo del polipasto, el cual debe indicar su carga máxima y su última verificación técnica.

Por tal se recomienda, para las **Herramientas Manuales**:

Llave de boca fija para sujeción de palancas de gatos por medio de pernos a base de tracción.- Para cambio o agregado de tramo de tubería / caños se ha de utilizar llave de boca fija.- Estas deben encontrarse en optimo estado de mantenimiento, libre de grasa, barro, o cualquier otra sustancia que pueda dañar de forma oxidativa su material constitutivo o conferirle características tales que dificulten el correcto empuñado de la llave o su deslizamiento accidental.- Estas se colocaran de forma tal que la fuerza ejercida sea remitida siempre hacia el lado no confinado a fin de evitar lesiones por golpes contra la estructura de la máquina.

No se utilizará la herramienta para golpear o hacer palanca sobre el plano de la misma.

Una vez utilizada la llave ésta será devuelta a su respectiva caja, conservando la limpieza de la misma.- Se ha de informar al superior inmediato ante la observación de desgaste, aparición de rebabas o rotura de cualquier parte del cuerpo de la llave.-

Destornillador plano: Se utilizará un destornillador plano para liberar el tramo de tubería del vástago del motor.- Este será utilizado solamente para la función dada, no siendo recomendada su utilización como corta fierro o punta de zanjeo.- Se deberá guardar las recomendaciones de mantenimiento y limpieza equivalentes a las ante expuestas.-

Martillo de 500 gr.: Este se utilizará para fijar los pernos de sujeción al piso del pozo de conducción.- Deberá encontrarse libre de rebabas, astillas o elementos adicionales que entorpezcan su correcto uso. También se ha de prestar la debida atención al correcto encastre de la cabeza de la maza al mango de la misma.- Como fue explicado anteriormente se deberán guardar las medidas de prevención y limpieza de la herramienta detallada.-



8.4. Por tal se recomienda, para el Armado de máquina y funcionamiento:

Una vez definido el trayecto que ha de efectuar la Tunelera (mediante estudio de campo previo) se procederá a señalar la zona de operación con vallas identificando el lugar de trabajo como “Zona Peligrosa” y se excluirá el ingreso a toda persona ajena a la operatoria.-

Se instalarán todos los conectores eléctricos y se verificará la puesta en tensión del equipo.-

Seguridad en Trabajos de Excavación con Tuneleras

1. Objetivos

- 1.1. Objetivos Generales: Evitar accidentes o incidentes que puedan afectar el bienestar psicofísico de las personas que las operan o se encuentren en torno a las mismas. Evitar daños materiales o merma en el rendimiento operacional.-
- 1.2. Objetivos Especificos: Definir los lineamientos para realizar tareas de instalación, mantenimiento, puesta a punto y empleo de Tunelera de forma segura.

2. Descripción de los procedimientos de trabajo previo

2.1. Actividades previas a la iniciación de la obra

Antes de iniciar cualquier tarea, deberán instalarse sistemas de advertencia, señalización y protección, según corresponda, alrededor del área de trabajo.

Su objeto es evitar riesgos de accidentes de cualquier naturaleza a las personas y bienes de terceros como consecuencia de:

- a) El desprendimiento de partes de las instalaciones, equipos o máquinas o la caída de elementos (equipos, herramientas, etc.)
- b) La existencia de zanjas y/o pozos abiertos o simplemente rellenos o de aberturas de recintos subterráneos o de materiales sueltos de reparaciones en obras.
- c) Que los peatones tengan que transitar por la calzada, con riesgo por el tránsito vehicular, cuando el área de trabajo o los sistemas de protección instalados ocupen totalmente la acera.

Colocación durante todo el tiempo de ejecución de la obra de los siguientes carteles indicadores:

- Del cartel indicador de la obra en la acera.
- Del permiso de obra otorgado por el organismo Nacional, Provincial, Municipal correspondiente.
- De la protección en el área de trabajo.
- Del vallado exterior para protección del peatón en trabajos que ocupan todo el ancho de la acera.
- De la señalización del área de trabajo en la calzada.
- De los carteles indicadores del peligro que presenta el área de trabajo.

2.2. Medidas a adoptar durante la ejecución de la obra

Todo el material empleado en la obra (maquinaria, herramientas, tierra y escombros, cajones, equipos, etc.) deben estar dentro del área de trabajo. No se deben interferir desagües pluviales o accesos a propiedades.

Durante todo el tiempo de ejecución de la obra, el área de trabajo debe permanecer limpia y ordenada, proporcionando así un marco adecuado a la seguridad.

2.3. Trabajos en la acera

El área de trabajo en la acera debe estar delimitada en todo su perímetro, con el tipo de protección que corresponda al tipo de obra en ejecución. En lo posible, deberá dejarse un paso peatonal de 0,90 m de ancho como mínimo. En el caso que el área de trabajo impida el tránsito peatonal en la acera, deberá instalarse un vallado exterior sobre la calzada que delimite el área y proteja al peatón. Si la excavación interrumpe la entrada a un garaje se habilitará el tránsito vehicular, utilizando planchas de acero que deben brindar similar resistencia que la acera circundante para soportar el tránsito de los vehículos. Las planchas estarán suficientemente solapadas sobre tierra firme y fijada por medio de trabas adecuadas que eviten su deslizamiento, asegurando una cobertura perfecta y permanente.

Las zanjas y los pozos abiertos -cuando no se trabaja en ellos y hasta tanto se les coloque el solado- deben mantenerse vallados o cubrirse con tablonos o parrillas de madera. Estos dos últimos, podrán emplearse por un plazo máximo de 48 hs., al término del cual deberán ser reemplazados por un vallado rígido. Los tablonos o parrillas de madera, deben tener una resistencia adecuada y dimensiones tales que cubran totalmente la zanja y/o el pozo. Deben estar colocados de tal forma que no signifiquen un peligro para el tránsito peatonal.

2.4. Protección del área de trabajo

El área de trabajo estará delimitada en todo su perímetro en forma general mediante "cintas plásticas" "vallas madera" o "cadenas plásticas" delimitadoras o "Conos de señalización".

Las zanjas y pozos abiertos mientras no se trabaja en ellos deberán mantenerse vallados o cubiertos con tablonos o parrillas de madera.

En un lugar visible del área de trabajo deberán instalarse el "Cartel de obra" y carteles indicadores de "Hombres trabajando" y/o "Zanja abierta". Estos últimos, colocados en ambos extremos del área de trabajo de forma tal que los peatones y o conductores de vehículos se enfrenten con ellos.



2.5. Tierra y escombros

Cuando se practiquen pozos o zanjas, la tierra y los escombros extraídos serán acopiados por separados, mediante cajones de madera que serán dispuestos en zona destinada para acopio.

3. Descripción de los procedimientos de trabajo para la excavación con tunelera

3.1. Sondeo y/o búsquedas de interferencias / Rotura de Vereda

Son zanjeos a pala que se realizan en búsqueda de las interferencias (Cables de luz, de telefonía, red de agua existente, de gas, etc).

Estos sondeos buscan descubrir la ubicación precisa de los tendidos existentes. Por ejemplo descubrir un cable de alta tensión subterráneo para que la maquina al excavar no lo corte.





Riesgos derivados de la tarea

- Sobreesfuerzos.
- Golpes en extremidades con herramientas.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Proyección de partículas.

Medidas Preventivas

- Considerar, con carácter general, peligrosa toda excavación que, en terrenos sueltos, alcance una profundidad de 0,80 m y 1,30 m en terrenos coherentes.
- Ancho o diámetro mínimo de la zanja o pozo. Para cada profundidad y fase de ejecución que precise acceso de operario a la zanja o pozo, aquél dispondrá para su movimiento entre la entibación u obra ejecutada, de un círculo de diámetro $\geq 0,80$ m.
- Estabilidad de la zanja o pozo.
- Realizar los sondeos en las áreas autorizadas por el permiso municipal.
- En caso de explosión o accidentes con caños de gas o cables eléctricos, se deberá cercar el área y avisar a su superior o jefe de obra.
- En caso de dañar un servicio existente, se suspenderán automáticamente los trabajos y se comunicará inmediatamente a la empresa prestataria de dicho servicio.
- Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc..
- El personal utilizará cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.

3.2. Movimiento de suelos

Este tipo de excavaciones va asociada al tipo de obra lineal enterrada que abarca el conjunto de obras de infraestructura de redes de abastecimiento, saneamiento y canalizaciones.

Este tipo de obras implica la apertura de una zanja en el terreno y la introducción de tuberías, colocación y empalme de las mismas y un posterior relleno con compactado de tierras.

3.2a. Excavación a máquina (retroexcavadora tipo jd310). Es la excavación lineal que efectuara el maquinista con la dirección del Capataz que indica la profundidad de la excavación según plano.

Un camión volcador retira el material sobrante principalmente aquel material con escombros que no sirve para el re-tapado.

3.2b. Excavación a mano. Cuando la maquina no pueda excavar por falta de espacio o interferencias aéreas, se utilizan operarios zanjeros.

3.2c. Excavacion con tuneleras eléctricas trifasicas y mechas helicoidales de 1 metro cada una y diámetro ligeramente superior al de la cañería DN 110 (alimentadas con grupos electrógenos trifásicos 10 KVA con motor a nafta).

Se ejecutara un pozo de ataque para la tunelera y un pozo se espera del lado contrario a la calzada. Se descende la tunelera al pozo de ataque mediante la ayuda de un trípode telescópico con polea realizado con un operario, para realizar es descenso de la tunelera al pozo.

Operarios: 2 por tunelera (tuneleros).



Riesgos derivados de la tarea

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de materiales transportados.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Golpes en extremidades con herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos y Vibraciones.

- Interferencia con instalaciones enterradas.
- Electrocuicion
- CAIDAS a nivel, CAIDAS de objetos a nivel.

Medidas Preventivas

- Verificar diariamente la excavación (independientemente del tipo: zanja, pozo o vaciado), taludes y entibaciones.
- Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se interrumpirán los trabajos y se comunicará a la Dirección técnica.
- Previo a una excavación, movimiento de suelo o trabajo subterráneo, se debe realizar un reconocimiento del lugar, determinando las medidas de seguridad necesarias a tomar en cada área de trabajo. Además, previo al inicio de cada jornada, se debe verificar las condiciones de seguridad por parte del responsable habilitado.
- Se deben adoptar medidas de prevención especialmente en lo que hace al derribo de árboles y al corte de plantas, así como también con la presencia de insectos o animales existentes en el área.
- Toda excavación deberá estar alejada 80 cm. de la línea municipal. Los escombros y los materiales de la excavación deberán colocarse en cajones señalados con franjas rojas y blancas. El peatón deberá tener paso cómodo y seguro.
- Una vez preparado el pozo de ataque, se deberá instalar la maquina y se tendrá especial cuidado de no obstruir garajes o entradas a negocios y casas particulares.
- El pozo de ataque deberá ser realizado a mano y con cuidado, será de como mínimo 4 mts. de profundidad de manera en que la mecha opere entre 5 o 6 mts. (en zonas urbanas).
- Todos los trabajos en vereda deberán tener vallado, señales indicativas, etc.. Las excavaciones estarán protegidas por un emparrillado de madera firme y con color rojo y blanco en sus bordes.
- Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc..
- El personal utilizara cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.
- Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno (estratificación, fisuras, etc.).
- Seguir las indicaciones e instrucciones de la Dirección de obra.
- Si es preciso, contar con Estudio Geológico y/o Geotécnico previo para determinar el método apropiado de protección interior en las excavaciones.
- Disponer de la información de los organismos públicos y compañías suministradoras que nos permita localizar las conducciones y canalizaciones de agua, gas, teléfono,

saneamiento y electricidad para determinar el método de excavación y los sistemas de protección más adecuados.

- La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo.
- Uno o más trabajadores permanecerán fuera de la zanja, pozo o galería para ayudar en caso de emergencia y evacuación.
- Cuando las zanjas y excavaciones tengan una profundidad igual o superior a 1,5 metros, se protegerán con barandillas. Cuando no alcancen tal profundidad, se señalizarán y acotarán con cinta de señalización.
- Se prohíbe saltar por encima de las zanjas.
- Los equipos y materiales en general se acopiarán a una distancia razonable de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la zanja o pozo.

3.3. **Posicionamiento de tunelera:**

Una vez posicionada dentro del pozo un operario se monta sobre la tunelera, el cual direcciona la mecha al pozo de espera. Este procedimiento se realiza introduciendo mechas de 1 metro de una a la vez empujando una y otra vez las mechas. El operario trabajara parado sobre la maquina tunelera, dentro del pozo de ataque. Afuera de éste, deberá permanecer otro operario para entregarle al operario dentro del pozo las mechas helicoidales. Luego de pasar todas las mechas y llegar hasta el pozo de espera, se procederá al retiro del trípode telescópico para poder maniobrar los caños de PVC que serán colocados en el cruce que se ejecutó mediante la tunelera. Operarios: 2 por tunelera (tuneleros).





Riesgos derivados de la tarea

- Sobreesfuerzos.
- Golpes en extremidades con herramientas.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Caídas de materiales transportados.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- CAIDAS a nivel, CAIDAS de objetos a nivel.

Medidas Preventivas

- La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo.
- Mantener el área de trabajo en las debidas condiciones de orden y limpieza.
- Evitar depositar objetos en las zonas de paso.
- Todo trabajo con Tunelera se deberá realizar con la aprobación del cliente, permiso municipal y personal capacitado en esta tarea en forma especial.
- El operador del equipo es responsable de la maniobra y de la seguridad del grupo de trabajo.
- El personal de la Tunelera deberá tener cursos de socorrismo, respiración boca a boca y botiquín de primeros auxilios.
- De recibir señal de contacto eléctrico se deberá detener inmediatamente la maquina.
- La puesta a tierra deberá tener una resistencia de 5 OHMS. Cuando se clave la jabalina de puesta a tierra deberá asegurarse que no existan servicios en ese lugar (usar el radio-detección).

- La generación de energía eléctrica es provista por el equipo, de ser necesaria una iluminación adicional, se podrá utilizar grupo electrógeno de bajo nivel sonoro o baterías.
- El uso de energía eléctrica pública debe realizarse por personal idóneo y con autorización de la empresa que presta el servicio.
- Toda energía eléctrica deberá utilizarse con protección diferencial, térmica o salida de 12/24 volts.
- El personal idóneo eléctrico utilizara herramientas adecuadas, pértiga, alicates, destornilladores, guantes dieléctricos, protector facial, zapatos de seguridad, etc..
- Se deberá tener cuidado con el peatón con los aparatos y cables eléctricos, como así también pensar en el cercado para proteger a los niños.
- Todos los operadores de la Tunelera y sus auxiliares, mantendrán cercada el área de trabajo con vallas de madera antes de iniciar las tareas de perforación.
- Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc..
- El personal utilizara cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.



3.4. Retiro de la tunelera

El operario colocara nuevamente el trípode sobre el pozo de ataque para realizar el retiro del mismo, una vez finalizada la tarea de excavación y pasado de las mechas helicoidales hasta el pozo de espera.

El operario trabajara desde la superficie con la ayuda de su compañero para sujetar la maquina tunelera en la polea y ascenderla a la superficie. Una vez retirada del pozo, se colocara en un carretón para traslado.

Riesgos derivados de la tarea

- Sobreesfuerzos.
- Golpes en extremidades con herramientas.
- Condiciones meteorológicas adversas.

Medidas Preventivas

- La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo.
- Mantener el área de trabajo en las debidas condiciones de orden y limpieza.
- Evitar depositar objetos en las zonas de paso.
- Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc..
- El personal utilizara cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.

3.5. Encañado y tendido de la cañería - Conexiones Domiciliarias.

La profundidad variable será de 1,20 hasta 2,50 metros. El encañado se realizará luego de haber pasado todas las mechas helicoidales y haber llegado al pozo de espera, una vez que se logró pasar, se colocan los caños de PVC hasta completar el cruce de calle. Esta tarea se realiza con 2 operarios cañistas, la cañería queda en su posición. Luego de realizar los cruces, se colocan los ramales para las conexiones domiciliarias (cortas y largas) cortando la cañería, si fuera necesarios mediante sierra o amoladoras eléctricas.



Riesgos derivados de la tarea

- Sobreesfuerzos.
- Golpes en extremidades con herramientas.
- Condiciones meteorológicas adversas.

Medidas Preventivas

- La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo.
- Uno o más trabajadores permanecerán fuera de la zanja, pozo o galería para ayudar en caso de emergencia y evacuación.
- Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc..
- El personal utilizara cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.

3.6. Relleno de pozo de ataque y pozo de espera

Se tomara la tierra que fue colocada en los cajones para acopio, y la colocara nuevamente en los pozos (de espera y ataque) para completar el relleno de ambos y asi continuar con la tarea siguiente de compactación. El operario trabajara desde la superficie con la ayuda de una pala y su compañero le alcanzara la tierra mediante el uso de carretilla.

Riesgos derivados de las tareas

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Golpes en extremidades con herramientas.

Medidas Preventivas

- La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo.
- Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc..
- El personal utilizara cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.

3.7. Compactación de pozo de ataque y pozo de espera

Se usara una maquina compactadora para apisonar la tierra con que se taparon los pozos de ataque y pozos de espera. El operario trabajara desde la superficie con la ayuda de su compañero.

Riesgos derivados de la tarea

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Golpes en extremidades con herramientas.

Medidas Preventivas

- La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo.
- Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc..
- El personal utilizara cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.

4. Elementos de Protección y Señalización

4.1. Cinta delimitadora de la zona de riesgo

Las cintas delimitadoras se utilizarán como complementos de los vallados y podrán emplearse “Cintas plásticas” o “Cadenas de plásticos”. Las cintas plásticas tendrán 10 cm de ancho y 100 micrones de espesor con una impresión continua de la palabra “Peligro”.

Los sostenes de las cintas y cadenas deben tener condiciones de estabilidad adecuadas y no deben representar riesgos para terceros. Todos los componentes deben estar pintados a bandas alternadas color amarilla y negra o bien roja y blanca a 45° de inclinación. Las cintas y las cadenas plásticas deben colocarse a una altura del suelo entre 0,80 y 1 m.

4.2. Conos de señalización

Los conos de señalización estarán contruidos en polietileno o P.V.C. o fibra de vidrio de 50 cm de altura y base cuadrada de 38 cm de lado. Estarán pintados a bandas alternadas color amarilla y negra o bien roja y blanca a 45° de inclinación.

4.3. Tablones o parrillas de madera

Construidos en madera de resistencia adecuada, sin cepillar, sin defectos ni nudos y dimensiones tales, que cubran totalmente la zanja o el pozo. Instalados suficientemente solapados sobre la tierra firme y sujetos a ella con trabas resistentes que impidan su desplazamiento, asegurando una cobertura perfecta y permanente. En las zonas urbanas, deberán estar colocados de tal forma que no signifiquen un peligro para el tránsito peatonal.

4.4. Vallas de protección rígida

Deben colocarse en todo el perímetro del área de trabajo o de zanjas y pozos. Serán de madera o de material plástico reforzado, desmontables y autosoportables. Las vallas tendrán un diseño mecánicamente resistente, estables y una altura mínima de 1,20 m, con aberturas inferiores de 0,50 m y el travesaño inferior horizontal colocado a 0,20 m. del suelo. Tendrán un firme dispositivo metálico de unión y no se admitirá las uniones entre ellas con alambre.



4.5. Cajón de madera para tierra (en zanjas y pozos)

Los cajones tendrán una altura mínima de 0,60 m y pintados a bandas amarillas y negras o rojas y blancas, a 45° y poseer un firme dispositivo metálico de unión o encastres entre esquinas No se admite la unión entre ellos con alambre.

5. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL RUBRO - EXCAVACION CON TUNELERAS

ITEM	DESCRIPCION	UNID. MED.	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
2	CARTELERIA				
2.1	CARTEL DE 50X70 CORRUGADO POLIETILENO (ZANJA ABIERTA)	UNID.	6	\$ 33.50	\$ 201.00
2.2	CARTEL DE 50X70 CORRUGADO POLIETILENO (HOMBRES TRABAJANDO)	UNID.	6	\$ 33.50	\$ 201.00
2.3	CARTEL DE 50X70 CORRUGADO POLIETILENO (Permitido Estacionar)	UNID.	2	\$ 33.50	\$ 67.00
2.4	CARTEL DE 50X70 CORRUGADO POLIETILENO (NO Avanzar)	UNID.	4	\$ 33.50	\$ 134.00
2.5	CARTEL DE 50X70 CORRUGADO POLIETILENO (Precaucion Maquinas Trabajando)	UNID.	2	\$ 33.50	\$ 67.00
2.6	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Obligacion USAR chaleco Reflectivo)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.7	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Reduccion de calzada)	UNID.	3	\$ 27.00	\$ 81.00
2.8	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Prohibido Fumar)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.9	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Botiquin) cruz verde	UNID.	1	\$ 27.00	\$ 27.00
2.10	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (matafuegos)	UNID.	2	\$ 27.00	\$ 54.00
2.11	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Prohibido Pasar)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.12	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Obligacion USAR Calzado de Seguridad)	UNID.	3	\$ 27.00	\$ 81.00
2.13	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Obligacion USAR Casco)	UNID.	3	\$ 27.00	\$ 81.00
2.14	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Obligacion USAR Proteccion Ocular)	UNID.	3	\$ 27.00	\$ 81.00
2.15	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Obligacion USAR Proteccion Auditivo)	UNID.	3	\$ 27.00	\$ 81.00
2.16	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Obligacion USAR Botas)	UNID.	3	\$ 27.00	\$ 81.00
2.17	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Obligacion USAR Guantes)	UNID.	3	\$ 27.00	\$ 81.00
2.18	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Mantenga Orden y Limpieza)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.19	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Levante y Bajo peso con las piernas NO con la cintura)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.20	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Advertencia - Atencion Hombres Trabajando)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.21	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Advertencia - Zanja Abierta)	UNID.	6	\$ 27.00	\$ 162.00
2.22	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (NO Avanzar)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.23	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Precaucion Maquinas Trabajando)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.24	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Precaucion Hombres Trabajando)	UNID.	6	\$ 27.00	\$ 162.00
2.25	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Señor Peaton Circule con precaucion)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.26	CARTEL DE 35X50 CORRUGADO POLIETILENO (Precaucion entrada y salida de camiones)	UNID.	4	\$ 27.00	\$ 108.00
2.27	EXTINTOR INCENDIO ABC 5KG	UNID.	2	\$ 250.00	\$ 500.00
				TOTAL	\$ 3,222.00
3	EPP (ELEMENTOS DE PROTECCION INDIVIDUAL)				
3.1	GUANTE MATEADO C/ PVC	UNID.	4	\$ 5.70	\$ 22.80
3.2	BORIS ZAPATO C/ PUNTA NYLON	UNID.	4	\$ 430.00	\$ 1,720.00
3.3	CHALECO AMARILLO/NARANJA FLUORESCENTE VIAL - APROBADO C/ REFLECT.	UNID.	2	\$ 37.00	\$ 74.00
3.4	GUANTES VAQUETA AMARILLA P/ ELASTICO	UNID.	4	\$ 25.00	\$ 100.00
3.5	BOTA INDUSTRIAL C/ PUNTERA ACERO	UNID.	2	\$ 97.00	\$ 194.00
3.6	PROTECTORES AUDITIVOS 3M	UNID.	4	\$ 8.00	\$ 32.00
3.7	ANTEOJOS POLICARBONATO - VISOR Y MARCO	UNID.	4	\$ 4.80	\$ 19.20
3.8	CASCO C/ARNES A CREMALLERA	UNID.	4	\$ 24.50	\$ 98.00
3.9	FAJA LUMBAR PREMIUM	UNID.	2	\$ 45.30	\$ 90.60
				TOTAL	\$ 2,350.60
4	EPC (ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA)				
4.1	CONO 65CM C/REFLECTIVO	UNID.	20	\$ 81.00	\$ 1,620.00
4.2	CONO 75CM C/REFLECTIVO	UNID.	6	\$ 120.00	\$ 720.00
4.3	MATAFUJEGO ABC 5 KG	UNID.	2	\$ 293.00	\$ 586.00
4.4	CINTA PELIGRO X 200 M	UNID.	2	\$ 24.00	\$ 48.00
4.5	BOTIQUIN Nº10 MADERA (24 COMPONENTES)	UNID.	1	\$ 230.00	\$ 230.00
4.6	MALLA SEGURIDAD RETICULADA NARANJA (rollo x 50 mts - ancho 1metro)	UNID.	1	\$ 145.00	\$ 145.00
4.7	VALLAS MADERA	UNID.	40	\$ 80.00	\$ 3,200.00
4.8	FENOLICOS P/ ENTIBADO	UNID.	6	\$ 310.00	\$ 1,860.00
4.9	REJAS TAPA POZOS	UNID.	4	\$ 65.00	\$ 260.00
				TOTAL	\$ 8,669.00
5	MA (MEDIOS AUXILIARES)				
5.1	TABLAS MADERA - PALLET	UNID.	12	\$ 65.00	\$ 780.00
				TOTAL	\$ 780.00
EL PRESUPUESTO PARA SEGURIDAD E HIGIENE RUBRO - EXCAVACION CON TUNELERAS				\$ 15,021.60	
EL PRESUPUESTO DE OBRA:				\$ 7,989,757.01	
EL PRESUPUESTO PARA RUBRO - EXCAVACION CON TUNELERAS - ES EL 4% DEL PRESUP. TOTAL OBRA:				\$ 319,590.28	

6. CONCLUSION

El poder realizar estos trabajos sin la intervención humana evitaría muchos problemas y un gran número de accidentes mortales. El trabajo con Tuneleras es un conjunto de operaciones, no solo la utilización de la maquinaria es importante, es tanto o más crítico cuidar el entorno de trabajo, ya sea transporte, colocación, el uso correcto del equipo, para así poder obtener un trabajo seguro, rápido y libre de inconvenientes y/o vicisitudes. La máquina en sí no fue diseñada en un primer momento con resguardos fijos y ésta es un diseño estructural que se complementará junto con los métodos seguros de trabajo. Mientras tanto y en espera de nuevas tecnologías que eviten la presencia del trabajador en el interior de zanjas y pozos, debemos utilizar los medios disponibles a nuestro alcance con la aplicación de las medidas de seguridad necesarias para el control de los riesgos de acuerdo a lo establecido en la Normativa Vigente.

Contar con este plan de seguridad, será una ventaja muy importante ya que mejorará el sistema de gestión de la salud y la seguridad en el proceso de producción.

Todos los involucrados en dicho proceso se verán beneficiados al contemplarse los riesgos desde el diseño.

Estos beneficios serán para los trabajadores los siguientes:

- Este plan de seguridad permitirá lograr la seguridad integral del trabajador a través del estudio de los riesgos para obtener un ámbito laboral que no resulte peligroso para su salud física y mental.
- Concientizar a los trabajadores sobre los derechos que poseen y obligaciones que deben cumplir en sus trabajos.
- Proporcionar a los trabajadores conocimientos sobre procesos seguros de producción aplicados al uso de herramientas, maquinarias, etc, de manera de reducir los accidentes y enfermedades.

Para las empresas contratistas:

- Las empresas podrán reducir los siniestros y enfermedades laborales que inciden en forma directa sobre los costos generales de producción.
- Podrán evitar mediante la planificación de los riesgos, derivados de la superposición de rubros, la ocurrencia de accidentes o enfermedades laborales.
- Proporcionar a las empresas una herramienta de utilidad para la elaboración del Plan de Capacitación, ya que a partir de la interpretación detallada de los riesgos en el plan de seguridad, podrán abordar contenidos específicos de capacitación para dicha obra.
- Aumentar la capacidad de prestaciones en Seguridad e Higiene de las empresas al contar con medios de seguridad, más elaborados que los que se emplean cotidianamente, que le permitan licitar otras obras con las mismas exigencias.
- El poseer un presupuesto detallado de los insumos en Seguridad e Higiene, junto a la organización de la obra, le permitirá a las empresas comprobar que es un mínimo porcentaje respecto al costo total de obra. Dicha inversión será en beneficio de todos.
- Será una forma de revisión para el cumplimiento de medidas de Seguridad e Higiene, ya que para poder licitar las empresas deberán justificar su capacidad en prestaciones de Seguridad e Higiene y al ser controladas deberán cumplir con sus obligaciones.

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA TUNELERA

Perforadora Horizontal 4000 o Tunelera marca HELIX, Tipo 4000.- Modelo P.H.N., Con Diámetros de Perforación de 100 mm a 450 mm, un Largo hasta 30 metros, fuente de alimentación naftera, presentando una potencia de 4 HP con motor eléctrico trifásico marca Honda.

Principio básico de funcionamiento:

Una **Tunelera** es una máquina capaz de excavar túneles a sección completa, y/o colaborar en la colocación de un sostenimiento si este es necesario, ya sea en forma provisional o definitiva. La excavación se realiza normalmente mediante una punta perforadora de tipo helicoidal que consta de elementos de corte y accionada por un motor eléctrico. El empuje necesario para adelantar se consigue mediante un sistema de gatos perimetrales que se apoyan en un anillo de sostenimiento o en zapatas móviles (denominadas grippers), estos son accionados también por gatos que las empujan contra la pared del túnel, de forma que se obtiene un punto fijo desde donde ejerciendo palanca se penetra en el punto de perforación.-

Características principales del equipo:

APLICACIONES: Instalación económica de tramos largos de tubería, conductos y cables sin tener que abrir zanjas.

PRODUCTIVIDAD Y RENDIMIENTO:

Empuje y tracción de alta potencia en una máquina compacta.

Perforar distancias de hasta 30 m.

El cilindro de empuje/tracción con varilla giratoria y la cabeza perforadora de nariz inclinada proporcionan un control preciso de la perforación.

Se ofrecen distintas cabezas perforadoras para las diversas condiciones del suelo.

EFICIENCIA PARA EL OPERADOR:

Sólo necesita un foso de entrada relativamente pequeño para su emplazamiento.

Conexiones hidráulicas sencillas y funcionamiento simplificado.

Las varillas de empuje se almacenan en los costados del cajón. El fondo abierto del cajón permite levantarlo y quitarlo de la instalación terminada.

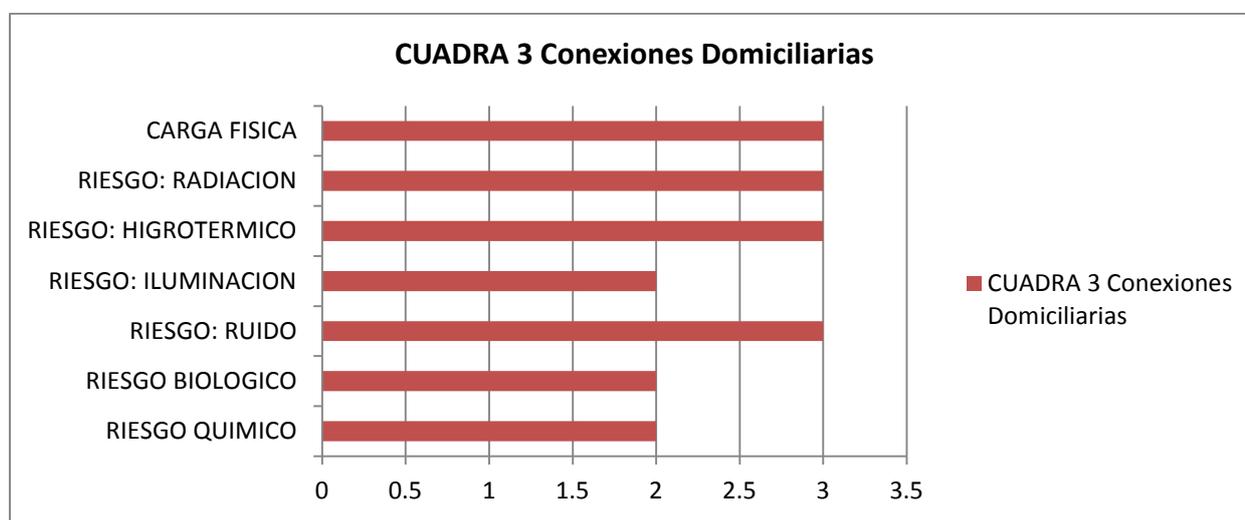


ANEXOS 2

ANALISIS DE RIESGOS DE LA TAREA

(Electrocución, Atrapamiento de miembros inferiores, incendio, rotura de interferencias, CAIDAS a distinto nivel).

Ubic.	Rubro	RIESGO QUIMICO	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO: RUIDO	RIESGO: ILUMINACION	RIESGO: HIGROTÉRMICO	RIESGO: RADIACION	CARGA FISICA
CUADRA 3	Conexiones Domiciliarias	2	2	3	2	3	3	3



RIESGOS DE LA TAREA: ENFERMEDADES- Producto a la exposición de los siguientes factores:

a) Radiación

El principal problema en cuanto a la Radiación, es la exposición a la Luz solar de los operarios, la que les produce molestias en la vista, generando incomodidad para trabajar. El mayor problema aparece cuando trabajan a cielo abierto durante una jornada laboral y no utilizan EPP a fin de protegerse del sol.

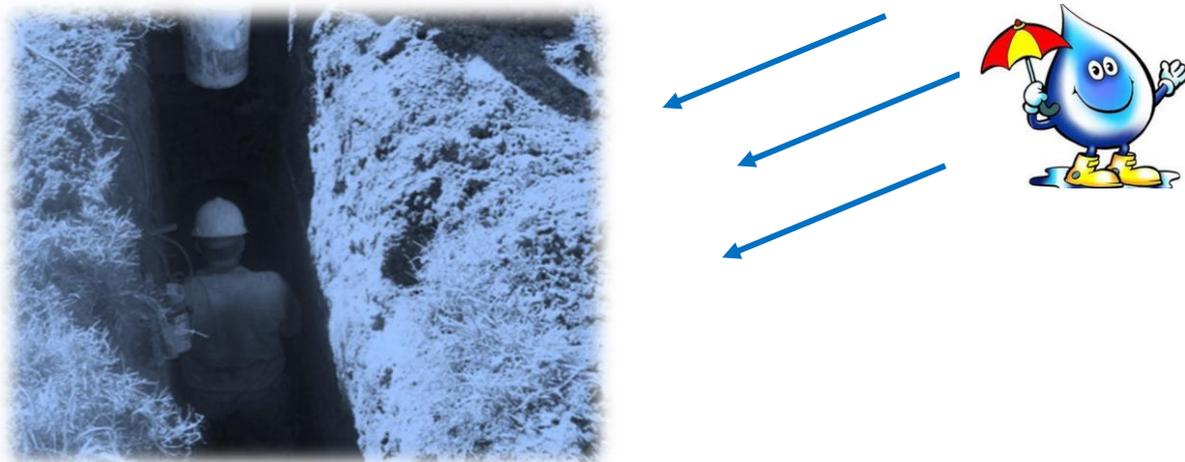
Importante: Se debe tener en cuenta que los operarios están trabajando en el exterior (Obra en via publica) depende del mes en que se desarrollen las tareas, por ejemplo en el mes de noviembre, mes de primavera hay presencia de una alta de radiación, pero la mayor será la que recibirá en verano. **Grado de exposición considerado: ALTO**



b) Temperatura y humedad

En condiciones de frío, cuando el cuerpo necesita mantener y aun generar calor, el centro termorregulador hace que los vasos sanguíneos se constriñan y la sangre se desplace de la periferia a los órganos internos, produciéndose un color azulado y una disminución de la temperatura en las partes dístales del cuerpo.

Así mismo se incrementa el ritmo metabólico mediante actividades incontroladas de los músculos, denominadas escalofríos. La temperatura promedio de este día fue de 28°C, teniendo mínimas de 14°C en las primeras horas de la mañana. **Grado de exposición considerado: ALTO**



c) Iluminación

Para conseguir un buen nivel de confort visual se debe conseguir un equilibrio entre la cantidad, la calidad de la luz, de tal forma que se consiga una ausencia de reflejos y de parpadeo, uniformidad en la iluminación, etc. Las tareas que se realizan en espacios exteriores en relación a la exposición y a la iluminación natural en forma directa, deben ser estudiadas en función de las horas del día y el momento del año. Considerando el mes de Noviembre en donde existen grandes problemas de Deslumbramiento, consideramos la exposición de los operarios de la siguiente manera:

Grado de exposición considerado: MEDIO



d) Carga Mental

De acuerdo al análisis realizado en este tipo de obras, tuvimos la oportunidad de realizar en la obra el cuestionario de medición de nivel de Stress CoPsoq a cada de uno de los operarios encargados de este rubro. Se observan las siguientes factores de riesgo:

1. **Exigencia de la tarea: (respuesta desfavorable).** Ambos operarios transmiten su preocupación por el avance de la obra, exigidos por su capataz, considerando que era miércoles y deberían quedar listos esas aperturas de los pozos al finalizar el día.

Grado de valoración para carga mental: BAJO

e) Carga física

La tarea que fue descrita nos da en detalle de cuál es el tipo de trabajo, movimientos y posturas que desarrollan los operarios en su puesto de trabajo: consideramos para el cálculo de carga física al oficial en condición más desfavorable (edad, peso, aptitud física, salud) como así también al ayudante.

La combinación de trabajos musculares que éstos realizan en las diferentes partes del cuerpo (estático y dinámico) y colaborar a través de una propuesta ergonómica, para reducir los problemas ergonómicos que devienen de la tarea. Es por eso que se considera:

Grado de exposición: ALTO

RESUMEN

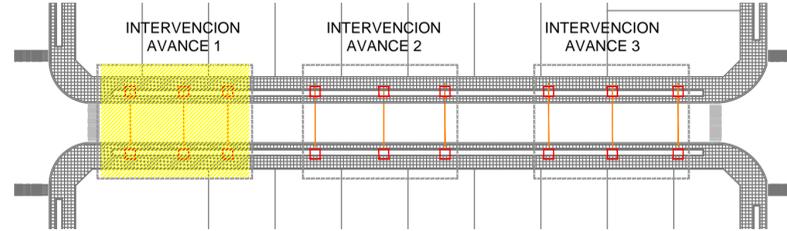
Considerando los riesgos para este puesto de trabajo, en función de las CyMat del puesto de trabajo, se realiza la siguiente tabla con las valoraciones de las exposiciones a los riesgos analizados.

		EXPOSICION AL RIESGO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
ENFERMEDADES	factor de RIESGO			
	RADIACION			■
	TEMPERATURA-HUMEDAD			■
	ILUMINACION		■	
	CONTAM. QUIMICOS	■		
	CONTAM. BIOLÓGICOS			
	CARGA MENTAL			
	RUIDO		■	
CARGA FISICA			■	
ACCIDENTES	CAIDA EN ALTURA			■
	CAIDA A NIVEL			■
	CORTES, GOLPES, CAIDA DE OBJETOS		■	

TABLA DE RIESGOS POR TAREAS - EXCAVACION CON TUNELERAS													
ITEM	Tarea	Personal	Materiales	Maquinas y Equipos	Herram.	EPP (equipo de protección personal) Usado	EPC Usado	Riesgos de la tarea	EPP (equipo de protección personal) Recomendado	EPC Recomendado	MA Recomendado	Señalización	MEDIDAS PREVENTIVAS
1	Vallado de la zona	2 ayudantes			Pinza			1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas.	Chaleco Reflectivo - casco - botines - protección ocular			ADVERTENCIA: Hombres trabajando ADVERTENCIA: Zanja abierta PRECAUCION: Hombres trabajando PRECAUCION: Maquinas trabajando PRECAUCION: Entrada y Salida de Camiones PRECAUCION: Reduccion de Calzada PELIGRO: Zanja abierta PRECAUCION: Señor Peaton Circule con Precaucion PREVENCIÓN: Use calzado de Seguridad PREVENCIÓN: Use casco PREVENCIÓN: Use guantes PREVENCIÓN: Use protector ocular PREVENCIÓN: Use protector auditivo PREVENCIÓN: Use ropa de trabajo OBLIGACION: Usar calzado de Seguridad	El área de trabajo estará delimitada en todo su perímetro en forma general mediante "cintas plásticas" "vallas madera" o "cadenas plásticas" delimitadoras o "Conos de señalización". En un lugar visible del área de trabajo deberán instalarse el "Cartel de obra" y carteles indicadores de "Hombres trabajando" y/o "Zanja abierta".
2	Rotura de vereda - Búsqueda de interferencias	2 ayudantes zanjeros			maza o martillo de punta corta. Carretilla Pala			1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas. 4- Proyección de partículas.	Chaleco Reflectivo - casco - botines - protección ocular			OBLIGACION: Usar casco OBLIGACION: Usar guantes OBLIGACION: Usar protector ocular OBLIGACION: Usar protector auditivo	• Considerar, con carácter general, peligrosa toda excavación que, en terrenos sueltos, alcance una profundidad de 0, 80 m y 1,30 m en terrenos coherentes. • Ancho o diámetro mínimo de la zanja o pozo. Para cada profundidad y fase de ejecución que precise acceso de operario a la zanja o pozo, aquilí dispondrá para su movimiento entre la arribación u obra ejecutada, de un círculo de diámetro > 0,80 m. • Estabilidad de la zanja o pozo. • Realizar los sondeos en las áreas autorizadas por el permiso municipal. • En caso de explosión o accidentes con caños de gas o cables eléctricos, se deberá cercar el área y avisar a su superior o jefe de obra. • En caso de dañar un servicio existente, se suspenderán automáticamente los trabajos y se comunicará inmediatamente a la empresa prestataria de dicho servicio. • Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc. • El personal utilizará cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.
3	Excavación de pozo de ataque y pozo de espera	2 ayudantes zanjeros			Carretilla - Pala			1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas. 4- Proyección de partículas. 5- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno. 6- Caídas de materiales transportados. 7- Atrapamientos y aplastamientos. 8- Ruidos y Vibraciones. 9- Interferencia con instalaciones enterradas. 10- CAIDAS a nivel, CAIDAS de objetos a nivel.	Chaleco Reflectivo - casco - botines - protección ocular				• La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo. • Uno o más trabajadores permanecerán fuera de la zanja, pozo o galería para ayudar en caso de emergencia y evacuación. • Cuando las zanjas y excavaciones tengan una profundidad igual o superior a 1,5 metros, se protegerán con barandillas. Cuando no alcancen tal profundidad, se señalizarán y acortarán con cinta de señalización. • Se prohíbe saltar por encima de las zanjas. • Los equipos y materiales en general se acopiarán a una distancia razonable de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la zanja o pozo. • Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc. • El personal utilizará cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.
4	Posicionado de tunelera	2 Oficiales tuneleros		2 Tuneleros - 2 Grupos electr. Carreton Trípode y Polea		Chaleco Reflectivo - casco - botines - guantes - ropa de trabajo	vallas - matafuego - Malla / Red de peligro	1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas. 4- Caídas de materiales transportados. 5- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno. 6- Caídas de materiales transportados. 7- Atrapamientos y aplastamientos. 8- Ruidos y Vibraciones. 9- Interferencia con instalaciones enterradas. 10- CAIDAS a nivel, CAIDAS de objetos a nivel.	Casco - Botines - Guantes - Faja Lumbar - Protección ocular Protección auditivo	Vallas - Matafuego - Conos - Cinta de Peligro - Malla / Red de peligro	tablones de madera	• Mantener el área de trabajo en las debidas condiciones de orden y limpieza. • Evitar depositar objetos en las zonas de paso. • Todo trabajo con Tunelera se deberá realizar con la aprobación del cliente, permiso municipal y personal capacitado en esta tarea en forma especial. • El operador del equipo es responsable de la maniobra y de la seguridad del grupo de trabajo. • El personal de la Tunelera deberá tener cursos de socorrismo, respiración boca a boca y botiquin de primeros auxilios. • Se deberá tener cuidado con el peatón con los aparatos y cables eléctricos, como así también pensar en el cuidado para proteger a los niños. • Todos los operadores de la Tunelera y sus auxiliares, mantendrán cercada el área de trabajo con vallas de madera antes de iniciar las tareas de perforación. • Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc. • El personal utilizará cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.	
5	Ejecución de tunel - conexiones domiciliarias	2 Oficiales tuneleros		2 Tuneleros 2 Grupos electr.	Mechas helicoidales			1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas. 4- Proyección de partículas. 5- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno. 6- Caídas de materiales transportados. 7- Atrapamientos y aplastamientos. 8- Ruidos y Vibraciones. 9- Interferencia con instalaciones enterradas. 10- CAIDAS a nivel, CAIDAS de objetos a nivel. 11- Electrooucion	Casco - Botines - Guantes - Faja Lumbar - Protección ocular				
6	Retiro de tierra sobrante	2 ayudantes			Carretilla - Pala			1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas. 4- Proyección de partículas.	Casco - Botines - Guantes - Faja Lumbar - Protección ocular				• La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo. • Mantener el área de trabajo en las debidas condiciones de orden y limpieza. • Evitar depositar objetos en las zonas de paso. • Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc. • El personal utilizará cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.
7	Retiro de tunelera	2 ayudantes		Carreton (traslado tunelera) Trípode y Polea				1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas.	Casco - Botines - Guantes - Faja Lumbar - Protección ocular				
8	Encallado	2 Oficiales tuneleros	caños PVC	sierra o amoladoras eléctricas				1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas.	Casco - Botines - Guantes - Faja Lumbar - Protección ocular				• La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo. • Uno o más trabajadores permanecerán fuera de la zanja, pozo o galería para ayudar en caso de emergencia y evacuación. • Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc. • El personal utilizará cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.
9	Relleno de pozo de ataque y pozo de espera	2 ayudantes			Pala - carretilla			1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas.	Casco - Botines - Guantes - Faja Lumbar - Protección ocular				• La zona de trabajo debe permanecer vallada y la calle en lo posible cortada al tránsito si es necesario para realizar maniobras con los equipos. Las vallas deben impedir el ingreso de los vecinos a la zona de trabajo. • Todo el personal deberá cuidar el orden y la limpieza, como así también el trato con los peatones, vecinos, vehículos, etc. • El personal utilizará cascos, botines, anteojos, guantes, ropa de trabajo y protectores auditivos cuando utilice herramientas ruidosas.
10	Compactación de pozo de ataque y pozo de espera	2 ayudantes			Compactadora			1- Sobreesfuerzos. 2- Golpes en extremidades con herramientas. 3- Condiciones meteorológicas adversas.	Casco - Botines - Guantes - Faja Lumbar - Protección auditivo Protección ocular				

ANEXOS 3
DOCUMENTACION GRAFICA - PLANOS

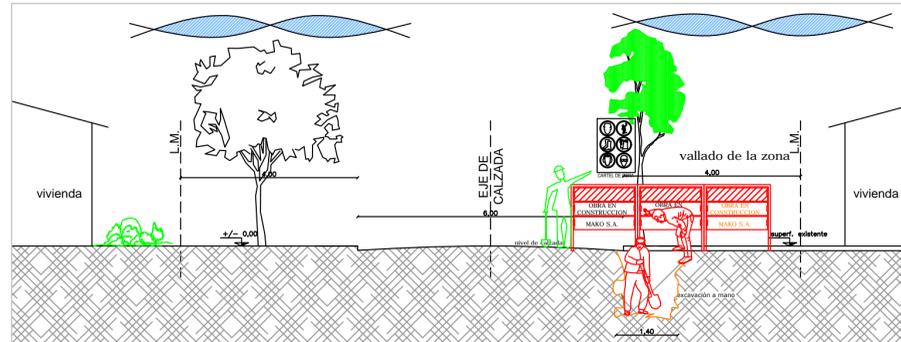
CROQUIS UBICACION - ZONA DE INTERVENCIÓN



TUNELERAS, Cruces bajo pavimento, encañado y conexiones domiciliarias

Se realizan los 2 pozos (2 operarios zanjeros). La tarea consiste en descender al pozo de ataque (con 1 operario tunelero), se baja la tunelera junto a las mechas helicoidales y tramos de caños pvc de 2 metros de longitud, mientras tanto del otro lado de la calzada un operario espera la llegada de la mecha en el pozo de espera. En todo el desarrollo de la tarea, se observo una falta de mantenimiento general de los equipos utilizados, por lo tanto eso es un punto importante a tener en cuenta para mejorarlos y prevenir ante todo un accidente, por ejemplo las protecciones eléctricas detectadas en los Grupos Electrogenos que dan energía a las tuneleras, otra observación fue la falta de orden y limpieza en general de la zona de trabajo, teniendo en cuenta que el trabajo en si ya es sucio, pero el orden de los elementos a usar, el acopio de los mismos, etc. se debería corregir para tener un mejor desarrollo de la tarea.

RIEGOS DETECTADOS: ATRAPAMIENTO por derrumbe o desmoronamiento del zanjeo. CAIDAS a distinto nivel, CAIDAS de objetos de altura.



Descripción de las tareas

Trabajos preliminares:

Se demarca la zona de trabajo con vallado de seguridad.

ETAPA 1:

Se ejecuta un pozo de ataque (a pala - trabajo manual) de un lado de la calzada para comenzar luego a descender la tunelera y un pozo de espera (a pala - trabajo manual) del lado contrario a la calzada. La tierra sobrante se coloca en cajones de madera situados cerca del pozo de ataque. En la misma zona delimitada también se acopian caños de PVC de longitud de 2.00 metros y las mechas para usar en la tunelera Eléctrica TRIFÁSICA. En la zona de trabajo existen otros elementos como el carrito para el traslado de la tunelera y el Grupo Electrogeno trifásicos 10 KVA con motor a nafta (cada G. E. tener un matafuego) para alimentar con energía a la tunelera.

ETAPA 2:

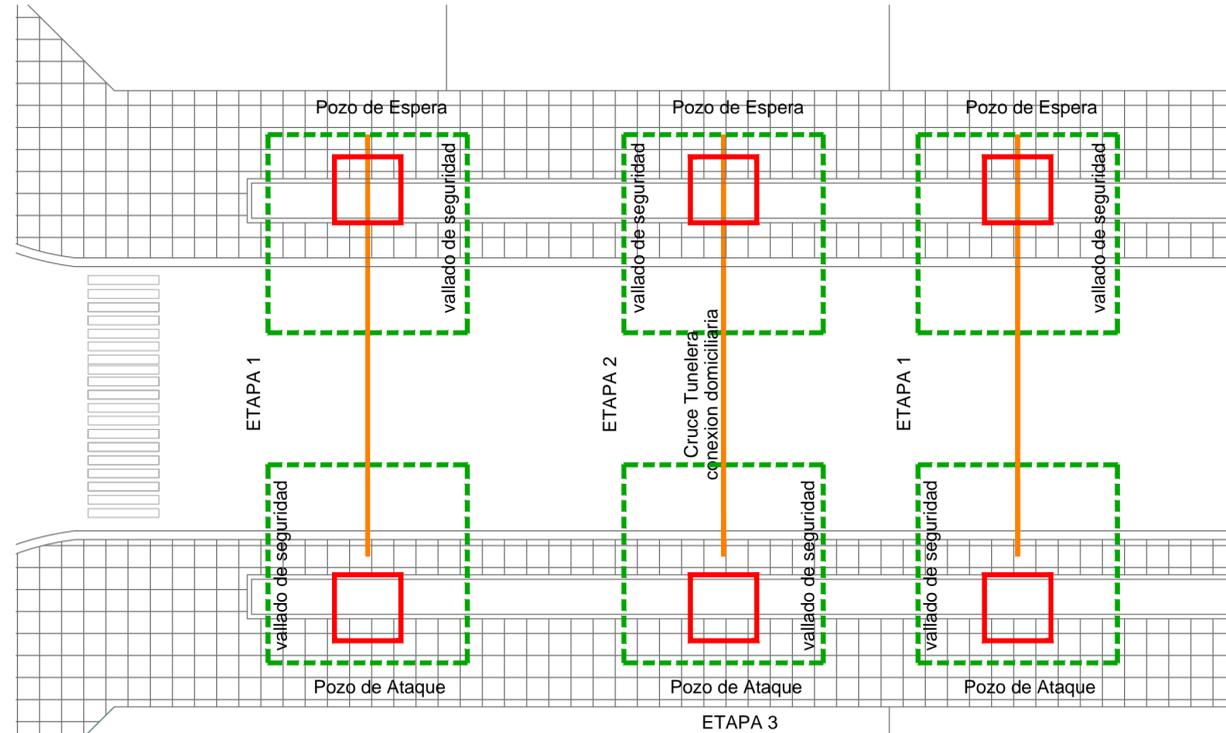
Se baja la tunelera al pozo de ataque y también desciende el operario, una vez dentro del pozo y éste montado sobre la tunelera, va direccionando las mechas (cada una tiene una longitud de 1 metro) hacia el pozo de espera que se encuentra del lado contrario a la calzada

ETAPA 3:

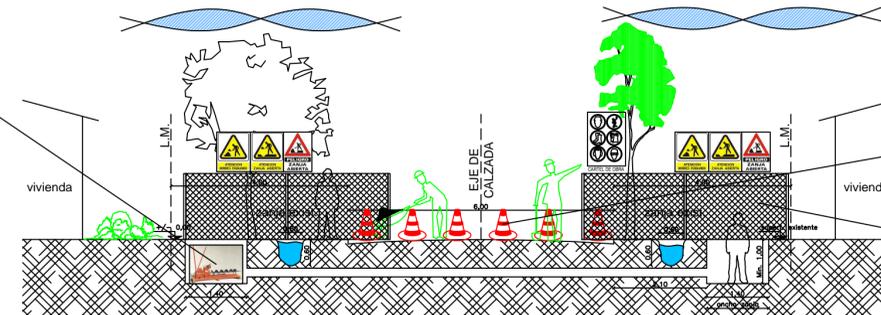
Introduciendo mechas de 1 metro de una a la vez empujando una y otra vez las mechas.

ETAPA 4:

Cuando se termina de encañar, se procede a tomar la tierra sobrante colocada en los cajones de madera y comenzar a rellenar y compactar la zona de trabajo, para así luego proceder a retirar el vallado y los materiales sobrantes a otro frente de vivienda.



PLANTA - POZOS DE ATAQUE Y POZOS DE ESPERA



Perforación a mecha (tunelado): Sistema de perforación mecánica a través de una mecha helicoidal. Este tipo de perforación no puede ser guiada, sino que genera un túnel recto entre los pozos de entrada y salida de la mecha.

Excavaciones de pozos o zanjas

Cuando sea requerido, todo zanjeo o excavación debe contar con su correspondiente permiso de obra. Se señalará la zona de trabajo.

El responsable de las obras por terceros o el Área Técnica - Servicios Técnicos determinará - en lo posible antes de iniciar la obra - la ubicación de (interferencias) cañerías de agua, cloacas, desagües u otros servicios subterráneos que, estando comprendidos dentro de la zona de zanjeo, puedan ser afectados por el trabajo.

Cuando el piso superficial sea consolidado (pavimentado, con contrapiso, embalosado, etc.) y se requiera la rotura del mismo para la realización del zanjeo, los escombros provenientes serán dispuestos en contenedores adecuados para ser retirados posteriormente.

Se tratará de evitar durante el zanjeo el corte de raíces arbóreas significativas.

Durante la remoción de la tierra, los distintos estratos se acumularán en forma diferenciada, de forma que puedan ser restituidos al suelo en su forma original.

Se debe evitar cortar árboles cuyo diámetro supere 0,50 m, medido a 1,5 m de altura, cualquiera sea su especie.

La vegetación removida debe ser trozada y dispuesta en la misma traza, a fin de minimizar los procesos de erosión, y tomando todas las precauciones necesarias para que la acumulación de biomasa no constituya riesgo de incendios, no impida el acceso para tareas de mantenimiento, y no presente riesgo para la seguridad de las personas durante la construcción y operación.

Se dispondrán de cruces, sendas peatonales y rampas para personas con capacidad reducida que permitan una segura circulación de peatones por la zona de trabajo.

Los materiales extraídos en zonas rurales o urbanas se deben depositar en montículos, bolsas de arpillera plástica o cajones, según corresponda.

El material extraído durante el zanjeo debe ser distribuido en el terreno, de forma que permita el libre escurrimiento del agua de lluvia y evitando su acumulación.

Cada equipo de excavación y de zanjeo dispondrá de bolsas para contener la basura asimilable a residuos domiciliarios que durante la obra se pudiese generar.

Desagote de líquidos

Las aguas subterráneas y pluviales que se depositen en las excavaciones se deben interceptar o controlar mediante un pozo de recolección y bomba de achique.

Para el caso específico en que una cañería o instalación complementaria deba estar en contacto con niveles acuíferos, se deben conocer las características físico-químicas del agua.

Si se encontrara agua proveniente de lluvias o rotura de un caño de agua potable, se la extraerá descargándola directamente en la vía pública o desagüe pluvial.

Si el agua es debida a una filtración de cloaca, pozo negro o posee olor desagradable, se puede asumir que esas aguas se encuentran contaminadas.

En presencia de hidrocarburos, el líquido será manejado como un residuo especial/peligroso. En estos casos se la debe extraer mediante el empleo de camiones atmosféricos o cisternas.

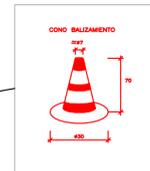
Pautas de restauración

Las tareas de limpieza y restauración deben comenzar inmediatamente después del relleno de la zanja. Se deben restaurar las pendientes o taludes modificados.

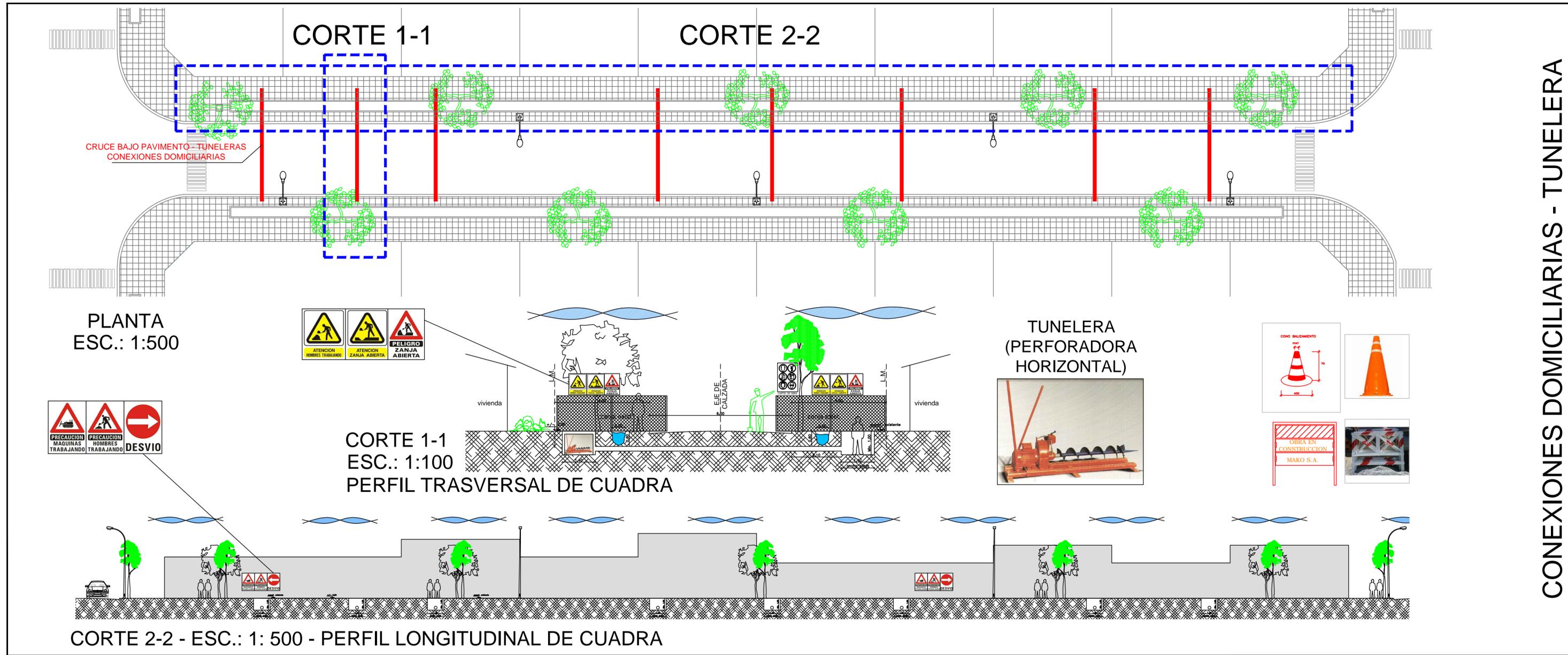
Una vez finalizadas las tareas, se deben restaurar todos los drenajes y sistemas de escurrimiento superficiales.

Se debe escarificar el relleno y áreas circundantes de la zanja para promover la revegetación natural.

Todo camino o senda abierto para la obra y no necesario una vez finalizada, debe ser cerrado y restaurado.



CONEXIONES DOMICILIARIAS - TUNELERA



Consideraciones generales:

Equipos de Protección Colectiva (EPC)

- Valla de protección de tipo (Valla de madera) demarcando las zonas de trabajo.
- Valla de protección de tipo (mallas microperforadas) demarcando las zonas de trabajo.
- Valla de protección de tipo (cinta de peligro) demarcando las zonas de trabajo.
- Señalética (La señalización es una técnica de prevención complementaria que estimula nuestros sentidos y permite que percibamos el peligro pero no lo elimina).

Equipos de Protección Personal (EPP)

- Ropa de trabajo
- Casco normalizado
- Protección ocular, auditiva, guantes, botín de puntera reforzada.

Medios Auxiliares (MA)

- Tablones madera para circulación

Medios de elevación vertical

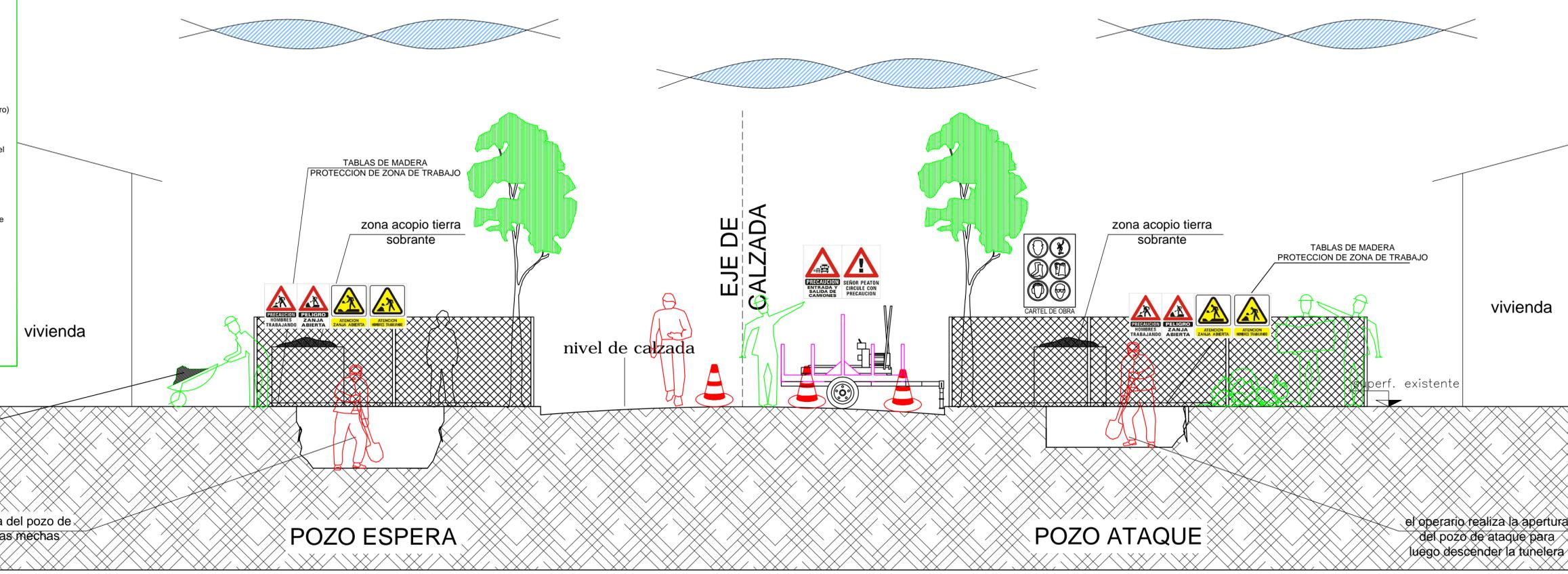
- Tripode telescópico / Manual

Maquinaria

- Tunelera perforadora

se retira la tierra sobrante del pozo y se coloca en la zona acopio (cajones) próximo al pozo.

el operario realiza la apertura del pozo de espera para la llegada de las mechas helicoidales



DISPOSITIVOS DE ANCLAJE MÓVILES:

LOS TRIPODES

Los Tripodes son puntos de anclaje móviles que facilitan en determinadas operaciones las labores de descenso o acceso a espacios confinados con o sin ayuda de un segundo usuario. Opcionalmente incluyen dispositivos para el ascenso rescate y evacuación, y en este caso sí, con la ayuda de una segunda persona. Es importante en estos dispositivos diferenciar bien entre el "Torno" y el "Anticáidas".

El Torno es el dispositivo que mediante un sistema enrollador permite el ascenso/descenso en suspensión del usuario con la ayuda de una segunda persona. Además para este caso deberá usarse también el anticáidas para protección en caso de una posible caída por pérdida de control del Torno por ejemplo por desdoblamiento del compañero. Además estos dispositivos incorporan manivela para funciones de recuperación o rescate. El respeto a las Normas en materia de protección en alturas es fundamental por el alto riesgo que estos trabajos conllevan.

Características Técnicas - Tripode Telescópico

Tripode para ingreso seguro a los pozos de ataque, es ligero y fácil de instalar. Su fabricación es con una aleación de aluminio de alta resistencia, con opción a montar dos sistemas sobre el tripode.

También se puede montar un sistema con auto-retracción con capacidad de recuperación de personal de emergencia.

Se puede montar un malacate manual para el ingreso de personas y herramienta con capacidad de carga de 281kg. Patas que se aseguran automáticamente en la posición abierta para añadir seguridad. Indicador de altura máxima, ofrece una fácil y rápida identificación de la longitud máxima de la pata. Hay necesidad de realizar un ensamble extra de polea/soporte, lo cual hace al ascensor más fácil y rápido en su funcionamiento. Se pueden colocar accesorios a cualquier pata para un ajuste rápido. Diseño de patas y cabeza de aluminio para reducir peso y mejorar portabilidad.

Patatas telescópicas (hasta 2.44 metros de longitud) no se enrollan si la unidad colapsa, esto permite su traslado fácil y almacenamiento.

TUNEL para conexiones largas:

Túnel realizado con tunelera Eléctrica TRIFÁSICAS y mechas helicoidales de 1 metro cada una y diámetro ligeramente superior al de la cañería DN 110 (alimentadas con grupos electrogénos trifásicos 10 KVA con motor a nafta).

Trabajos preliminares:

Se demarca la zona de trabajo con vallado de seguridad.

PROCEDIMIENTO 1:

Se ejecuta un pozo de ataque para la tunelera y un pozo se espera del lado contrario a la calzada.

La tierra sobrante se coloca en cajones de madera situados cerca del pozo de ataque y otro cerca del pozo de espera.

En la misma zona delimitada también se accionan caños de PVC de 2.00 metros y las mechas para uso de la tunelera.

En la misma zona de trabajo existen otros elementos como el carrito para el traslado de la tunelera y el Grupo Electrogeno para alimentar con energía a la tunelera.

PROCEDIMIENTO 2:

Se prepara la zona del pozo de ataque para colocar el tripode telescópico. Se procede a descender la tunelera al pozo de ataque y luego el operario, que es quien va a realizar la ejecución de la tarea, junto con otro operario también dentro del pozo y montado sobre la tunelera, va direccionando las mechas hacia al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 3:

Introduciendo mechas de 1 metro de una a la vez empujando una y otra vez las mechas hasta llegar al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 4:

Cuando se termina de encañar, se procede a tomar la tierra sobrante colocada en los cajones de madera y comenzar a rellenar y compactar la zona de trabajo, para así luego proceder a retirar el vallado y los materiales sobrantes a otro frente de vivienda.

PERSONAL AFECTADO:

2 Operarios por tunelera (Total 2 Tuneleras) - 2 tuneleros + 2 zanjeros.

RIESGOS:

Electrocución, Atrapamiento de miembros inferiores, incendio, rotura de interferencias, riegos de caídas

CONEXIONES DOMICILIARIAS - TUNELERA

CORTE TRASVERSAL TIPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 1

Consideraciones generales:

Equipos de Protección Colectiva (EPC)

- Vallado de protección de tipo (Valla de madera) demarcando las zonas de trabajo.
- Vallado de protección de tipo (mallas microperforadas) demarcando las zonas de trabajo.
- Vallado de protección de tipo (cinta de peligro) demarcando las zonas de trabajo.
- Señalética (La señalización es una técnica de prevención complementaria que estimula nuestros sentidos y permite que percibamos el peligro pero no lo elimina).

Equipos de Protección Personal (EPP)

- Ropa de trabajo
- Casco normalizado
- Protección ocular, auditiva, guantes, botín de puntera reforzada.

Medios Auxiliares (MA)

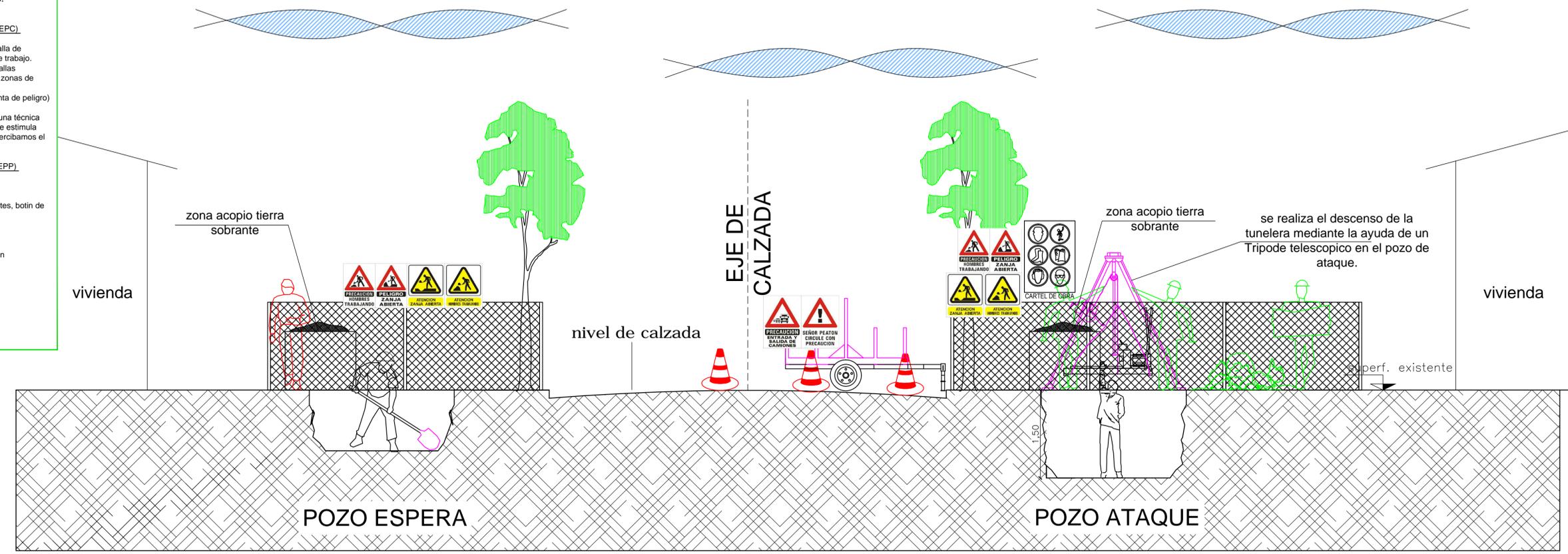
- Tablones madera para circulación

Medios de elevación vertical

- Tripode telescópico / Manual

Maquinaria

- Tunelera perforadora



CORTE TRASVERSAL TIPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 2

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE MÓVILES:

LOS TRIPODES

Los Tripodes son puntos de anclaje móviles que facilitan en determinadas operaciones las labores de descenso o acceso a espacios confinados con o sin ayuda de un segundo usuario. Opcionalmente incluyen dispositivos para el ascenso rescate y evacuación, y en este caso sí, con la ayuda de una segunda persona. Es importante en estos dispositivos diferenciar bien entre el "Torno" y el "Anticaídas".

El Torno es el dispositivo que mediante un sistema enrollador permite el ascenso/descenso en suspensión del usuario con la ayuda de una segunda persona. Además para este caso deberá usarse también el anticaídas para protección en caso de una posible caída por pérdida de control del Torno por ejemplo por destalcamiento del compañero. Además estos dispositivos incorporan manivela para funciones de recuperación o rescate. El respeto a las Normas en materia de protección en alturas es fundamental por el alto riesgo que estos trabajos conllevan.

Características Técnicas - Tripode Telescópico

Tripode para ingreso seguro a los pozos de ataque, es ligero y fácil de instalar. Su fabricación es con una aleación de aluminio de alta resistencia, con opción a montar dos sistemas sobre el tripode.

También se puede montar un sistema con auto-retracción con capacidad de recuperación de personal de emergencia.

Se puede montar un malacate manual para el ingreso de personas y herramienta con capacidad de carga de 281kg. Patas que se aseguran automáticamente en la posición abierta para añadir seguridad. Indicador de altura máxima, ofrece una fácil y rápida identificación de la longitud máxima de la pata. Hay necesidad de realizar un ensamble extra de polea/soporte, lo cual hace al ascensor más fácil y rápido en su funcionamiento. Se pueden colocar accesorios a cualquier pata para un ajuste rápido. Diseño de patas y cabeza de aluminio para reducir peso y mejorar portabilidad.

Patatas telescópicas (hasta 2.44 metros de longitud) no se entran si la unidad colapsa, esto permite su traslado fácil y almacenamiento.

TUNEL para conexiones largas:

Túnel realizado con tunelera Eléctrica TRIFÁSICAS y mechas helicoidales de 1 metro cada una y diámetro ligeramente superior al de la cañería DN 110 (alimentadas con grupos electrogénos trifásicos 10 KVA con motor a nafta).

Trabajos preliminares:

Se demarca la zona de trabajo con vallado de seguridad.

PROCEDIMIENTO 1:

Se ejecuta un pozo de ataque para la tunelera y un pozo se espera del lado contrario a la calzada.

La tierra sobrante se coloca en cajones de madera situados cerca del pozo de ataque y otro cerca del pozo de espera.

En la misma zona delimitada también se acopian caños de PVC de 2.00 metros y las mechas para uso de la tunelera.

En la misma zona de trabajo existen otros elementos como el carrito para el traslado de la tunelera y el Grupo Electrogeno para alimentar con energía a la tunelera.

PROCEDIMIENTO 2:

Se prepara la zona del pozo de ataque para colocar el tripode telescópico. Se procede a descender la tunelera al pozo de ataque y luego el operario, que es quien va a realizar la ejecución de la tarea, junto con otro operario también dentro del pozo y montado sobre la tunelera, va direccionando las mechas hacia al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 3:

Introduciendo mechas de 1 metro de una a la vez empujando una y otra vez las mechas hasta llegar al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 4:

Cuando se termina de encañar, se procede a tomar la tierra sobrante colocada en los cajones de madera y comenzar a rellenar y compactar la zona de trabajo, para así luego proceder a retirar el vallado y los materiales sobrantes a otro frente de vivienda.

PERSONAL AFECTADO:

2 Operarios por tunelera (Total 2 Tuneleras) - 2 tuneleros + 2 zanjeros.

RIESGOS:

Electrocución, Atrapamiento de miembros inferiores, incendio, rotura de interferencias, riegos de caídas

CONEXIONES DOMICILIARIAS - TUNELERA

Consideraciones generales:

Equipos de Protección Colectiva (EPC)

- Valla de protección de tipo (Valla de madera) demarcando las zonas de trabajo.
- Valla de protección de tipo (mallas microperforadas) demarcando las zonas de trabajo.
- Valla de protección de tipo (cinta de peligro) demarcando las zonas de trabajo.
- Señalética (La señalización es una técnica de prevención complementaria que estimula nuestros sentidos y permite que percibamos el peligro pero no lo elimina).

Equipos de Protección Personal (EPP)

- Ropa de trabajo
- Casco normalizado
- Protección ocular, auditiva, guantes, botín de puntera reforzada.

Medios Auxiliares (MA)

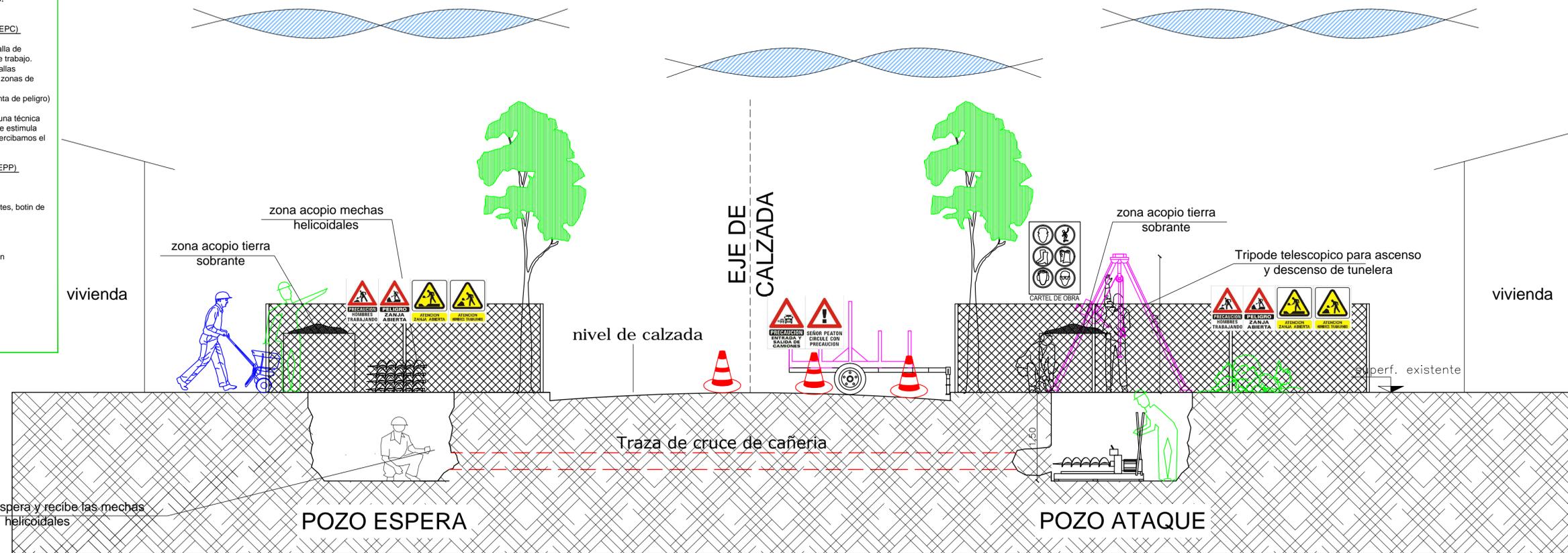
- Tablones madera para circulación

Medios de elevación vertical

- Tripode telescópico / Manual

Maquinaria

- Tunelera perforadora



el operario espera y recibe las mechas helicoidales



DISPOSITIVOS DE ANCLAJE MÓVILES:

LOS TRÍPODES

Los Trípodes son puntos de anclaje móviles que facilitan en determinadas operaciones las labores de descenso o acceso a espacios confinados con o sin ayuda de un segundo usuario. Opcionalmente incluyen dispositivos para el ascenso rescate y evacuación, y en este caso sí, con la ayuda de una segunda persona. Es importante en estos dispositivos diferenciar bien entre el "Torno" y el "Anticáidas".

El Torno es el dispositivo que mediante un sistema enrollador permite el ascenso/descenso en suspensión del usuario con la ayuda de una segunda persona. Además para este caso deberá usarse también el anticáidas para protección en caso de una posible caída por pérdida de control del Torno por ejemplo por desdoblamiento del compañero. Además estos dispositivos incorporan manivela para funciones de recuperación o rescate. El respeto a las Normas en materia de protección en alturas es fundamental por el alto riesgo que estos trabajos conllevan.

Características Técnicas - Tripode Telescópico

Tripode para ingreso seguro a los pozos de ataque, es ligero y fácil de instalar. Su fabricación es con una aleación de aluminio de alta resistencia, con opción a montar dos sistemas sobre el tripode.

También se puede montar un sistema con auto-retracción con capacidad de recuperación de personal de emergencia.

Se puede montar un malacate manual para el ingreso de personas y herramienta con capacidad de carga de 281kg. Patas que se aseguran automáticamente en la posición abierta para añadir seguridad. Indicador de altura máxima, ofrece una fácil y rápida identificación de la longitud máxima de la pata. Hay necesidad de realizar un ensamble extra de polea/soprote, lo cual hace al ascensor más fácil y rápido en su funcionamiento. Se pueden colocar accesorios a cualquier pata para un ajuste rápido. Diseño de patas y cabeza de aluminio para reducir peso y mejorar portabilidad.

Patatas telescópicas (hasta 2.44 metros de longitud) no se entreciñan si la unidad colapsa, esto permite su traslado fácil y almacenamiento.

TUNEL para conexiones largas:

Túnel realizado con tunelera Eléctrica TRIFÁSICAS y mechas helicoidales de 1 metro cada una y diámetro ligeramente superior al de la cañería DN 110 (alimentadas con grupos electrógenos trifásicos 10 KVA con motor a nafta).

Trabajos preliminares:

Se demarca la zona de trabajo con vallado de seguridad.

PROCEDIMIENTO 1:

Se ejecuta un pozo de ataque para la tunelera y un pozo se espera del lado contrario a la calzada.

La tierra sobrante se coloca en cajones de madera situados cerca del pozo de ataque y otro cerca del pozo de espera.

En la misma zona delimitada también se acopian caños de PVC de 2.00 metros y las mechas para uso de la tunelera.

En la misma zona de trabajo existen otros elementos como el carrito para el traslado de la tunelera y el Grupo Electrogeno para alimentar con energía a la tunelera.

PROCEDIMIENTO 2:

Se prepara la zona del pozo de ataque para colocar el tripode telescópico. Se procede a descender la tunelera al pozo de ataque y luego el operario, que es quien va a realizar la ejecución de la tarea, junto con otro operario también dentro del pozo y montado sobre la tunelera, va direccionando las mechas hacia al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 3:

Introduciendo mechas de 1 metro de una a la vez empujando una y otra vez las mechas hasta llegar al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 4:

Cuando se termina de encañar, se procede a tomar la tierra sobrante colocada en los cajones de madera y comenzar a rellenar y compactar la zona de trabajo, para así luego proceder a retirar el vallado y los materiales sobrantes a otro frente de vivienda.

PERSONAL AFECTADO:

2 Operarios por tunelera (Total 2 Tuneleras) - 2 tuneleros + 2 zanjeros.

RIESGOS:

Electrocución, Atrapamiento de miembros inferiores, incendio, rotura de interferencias, riegos de caídas

CONEXIONES DOMICILIARIAS - TUNELERA

CORTE TRASVERSAL TÍPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 3

Consideraciones generales:

Equipos de Protección Colectiva (EPC)

- Vallado de protección de tipo (Valla de madera) demarcando las zonas de trabajo.
- Vallado de protección de tipo (mallas microperforadas) demarcando las zonas de trabajo.
- Vallado de protección de tipo (cinta de peligro) demarcando las zonas de trabajo.
- Señalética (La señalización es una técnica de prevención complementaria que estimula nuestros sentidos y permite que percibamos el peligro pero no lo elimina).

Equipos de Protección Personal (EPP)

- Ropa de trabajo
- Casco normalizado
- Protección ocular, auditiva, guantes, botín de puntera reforzada.

Medios Auxiliares (MA)

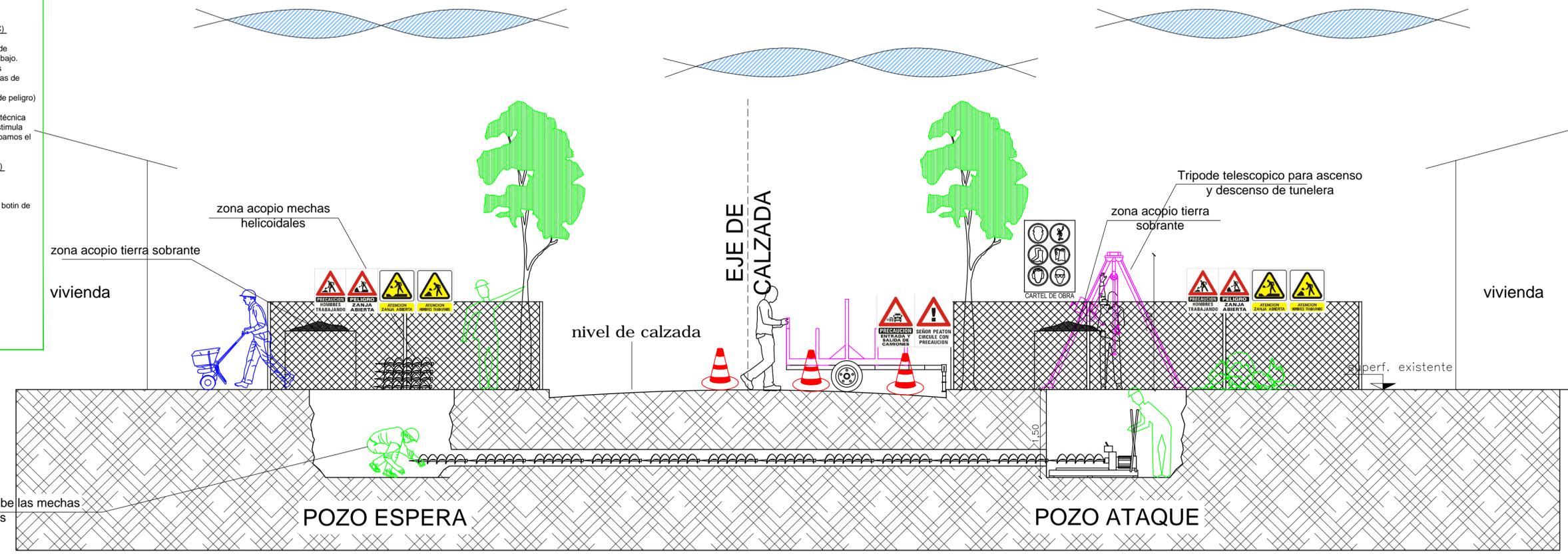
- Tablones madera para circulación

Medios de elevación vertical

- Tripode telescópico / Manual

Maquinaria

- Tunelera perforadora



el operario espera y recibe las mechas helicoidales



DISPOSITIVOS DE ANCLAJE MÓVILES:

LOS TRIPODES

Los Tripodes son puntos de anclaje móviles que facilitan en determinadas operaciones las labores de descenso o acceso a espacios confinados con o sin ayuda de un segundo usuario. Opcionalmente incluyen dispositivos para el ascenso rescate y evacuación, y en este caso sí, con la ayuda de una segunda persona. Es importante en estos dispositivos diferenciar bien entre el "Torno" y el "Anticáidas".

El Torno es el dispositivo que mediante un sistema enrollador permite el ascenso/descenso en suspensión del usuario con la ayuda de una segunda persona. Además para este caso deberá usarse también el anticáidas para protección en caso de una posible caída por pérdida de control del Torno por ejemplo por desdoblamiento del compañero. Además estos dispositivos incorporan manivela para funciones de recuperación o rescate. El respeto a las Normas en materia de protección en alturas es fundamental por el alto riesgo que estos trabajos conllevan.

Características Técnicas - Tripode Telescópico

Tripode para ingreso seguro a los pozos de ataque, es ligero y fácil de instalar. Su fabricación es con una aleación de aluminio de alta resistencia, con opción a montar dos sistemas sobre el tripode.

También se puede montar un sistema con auto-retracción con capacidad de recuperación de personal de emergencia.

Se puede montar un malacate manual para el ingreso de personas y herramienta con capacidad de carga de 281kg. Patas que se aseguran automáticamente en la posición abierta para añadir seguridad. Indicador de altura máxima, ofrece una fácil y rápida identificación de la longitud máxima de la pata. Hay necesidad de realizar un ensamble extra de polea/suporte, lo cual hace al ascensor más fácil y rápido en su funcionamiento. Se pueden colocar accesorios a cualquier pata para un ajuste rápido. Diseño de patas y cabeza de aluminio para reducir peso y mejorar portabilidad.

Patatas telescópicas (hasta 2.44 metros de longitud) no se entran si la unidad colapsa, esto permite su traslado fácil y almacenamiento.

TUNEL para conexiones largas:

Túnel realizado con tunelera Eléctrica TRIFÁSICAS y mechas helicoidales de 1 metro cada una y diámetro ligeramente superior al de la cañería DN 110 (alimentadas con grupos electrógenos trifásicos 10 KVA con motor a nafta).

Trabajos preliminares:

Se demarca la zona de trabajo con vallado de seguridad.

PROCEDIMIENTO 1:

Se ejecuta un pozo de ataque para la tunelera y un pozo se espera del lado contrario a la calzada.

La tierra sobrante se coloca en cajones de madera situados cerca del pozo de ataque y otro cerca del pozo de espera.

En la misma zona delimitada también se accionan caños de PVC de 2.00 metros y las mechas para uso de la tunelera.

En la misma zona de trabajo existen otros elementos como el carrito para el traslado de la tunelera y el Grupo Electrogeno para alimentar con energía a la tunelera.

PROCEDIMIENTO 2:

Se prepara la zona del pozo de ataque para colocar el tripode telescópico. Se procede a descender la tunelera al pozo de ataque y luego el operario, que es quien va a realizar la ejecución de la tarea, junto con otro operario también dentro del pozo y montado sobre la tunelera, va direccionando las mechas hacia al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 3:

Introduciendo mechas de 1 metro de una a la vez empujando una y otra vez las mechas hasta llegar al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 4:

Cuando se termina de encañar, se procede a tomar la tierra sobrante colocada en los cajones de madera y comenzar a rellenar y compactar la zona de trabajo, para así luego proceder a retirar el vallado y los materiales sobrantes a otro frente de vivienda.

PERSONAL AFECTADO:

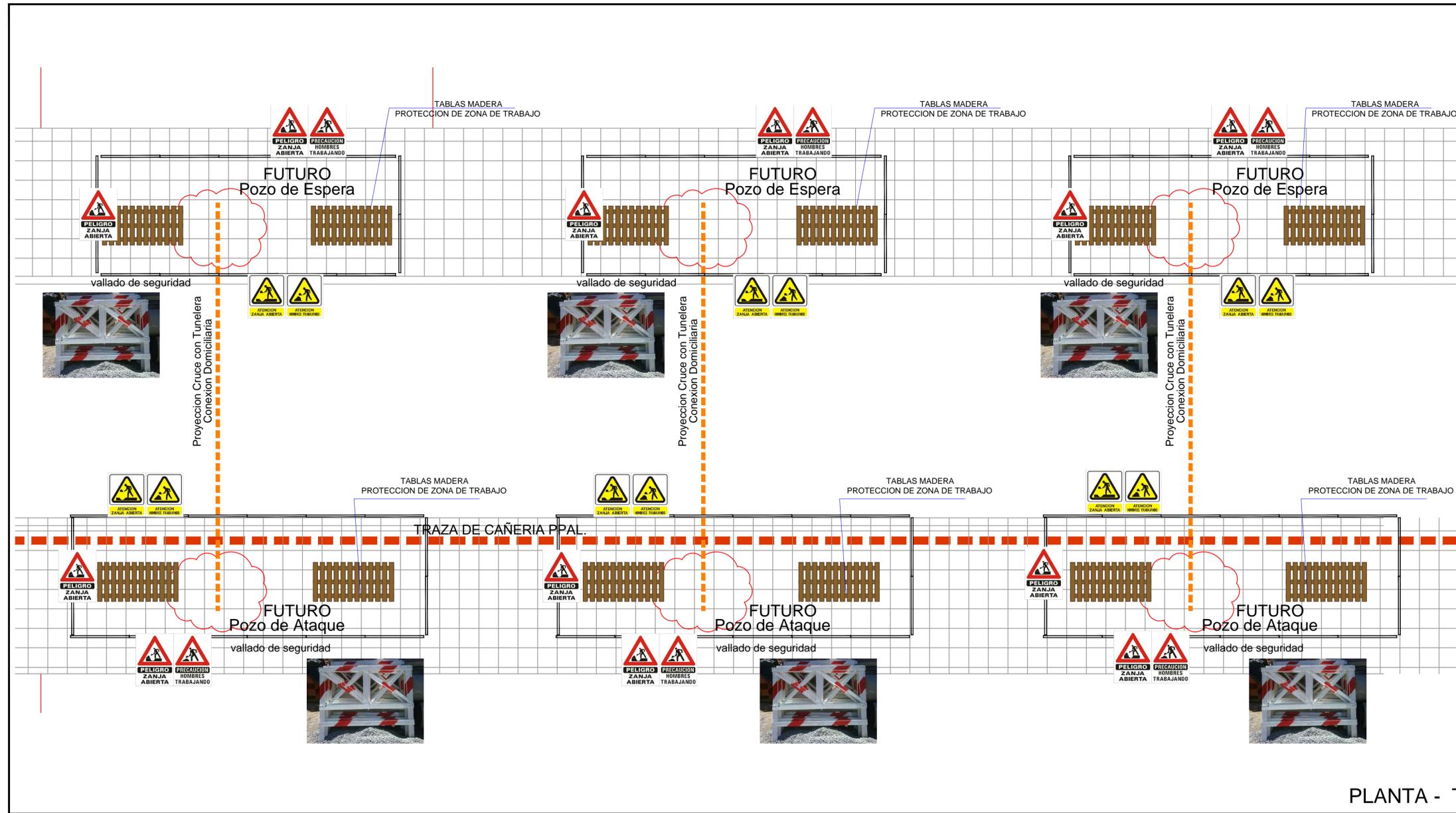
2 Operarios por tunelera (Total 2 Tuneleras) - 2 tuneleros + 2 zanjeros.

RIESGOS:

Electrocución, Atrapamiento de miembros inferiores, incendio, rotura de interferencias, riegos de caídas

CONEXIONES DOMICILIARIAS - TUNELERA

CORTE TRASVERSAL TIPICO DE PERFIL DE CALLE esc. 1:50 - PROCEDIMIENTO 4



ACTIVIDADES PREVIAS A LA INICIACIÓN DE LA OBRA

Antes de iniciar cualquier tarea, deberán instalarse sistemas de advertencia, señalización y protección, según corresponda, alrededor del área de trabajo. Su objeto es evitar riesgos de accidentes de cualquier naturaleza a las personas y bienes de terceros como consecuencia de:

- a) El desprendimiento de partes de las instalaciones, equipos o máquinas o la caída de elementos (equipos, herramientas, etc.)
- b) La existencia de zanjas y/o pozos abiertos o simplemente rellenados o de aberturas de recintos subterráneos o de materiales sueltos de reparaciones en obras.
- c) Que los peatones tengan que transitar por la calzada, con riesgo por el tránsito vehicular, cuando el área de trabajo o los sistemas de protección instalados ocupen totalmente la acera.

Colocación durante todo el tiempo de ejecución de la obra de los siguientes carteles indicadores:
 Del cartel indicador de la obra en la acera.
 Del permiso de obra otorgado por el organismo Nacional, Provincial, Municipal correspondiente.
 De la protección en el área de trabajo.
 Del vallado exterior para protección del peatón en trabajos que ocupan todo el ancho de la acera.
 De la señalización del área de trabajo en la calzada.
 De los carteles indicadores del peligro que presenta el área de trabajo.

MEDIDAS A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Todo el material empleado en la obra (maquinaria, herramientas, tierra y escombros, cajones, equipos, etc.) deben estar dentro del área de trabajo. No se deben interferir desagües pluviales o accesos a propiedades.
 Durante todo el tiempo de ejecución de la obra, el área de trabajo debe permanecer limpia y ordenada, proporcionando así un marco adecuado a la seguridad.

TRABAJOS EN LA ACERA

El área de trabajo en la acera debe estar delimitada en todo su perímetro, con el tipo de protección que corresponda al tipo de obra en ejecución. En lo posible, deberá dejarse un paso peatonal de 0,90 m de ancho como mínimo.
 En el caso que el área de trabajo impida el tránsito peatonal en la acera, deberá instalarse un vallado exterior sobre la calzada que delimite el área y proteja al peatón.
 Si la excavación interrumpe la entrada a un garaje se habilitará el tránsito vehicular, utilizando planchas de acero que deben brindar similar resistencia que la acera circundante para soportar el tránsito de los vehículos. Las planchas estarán suficientemente solapadas sobre tierra firme y fijadas por medio de trabas adecuadas que eviten su deslizamiento, asegurando una cobertura perfecta y permanente.
 Las zanjas y los pozos abiertos -cuando no se trabaja en ellos y hasta tanto se les coloque el solado- deben mantenerse vallados o cubrirse con tabloncillos o parrillas de madera. Estos dos últimos, podrán emplearse por un plazo máximo de 48 hs., al término del cual deberán ser reemplazados por un vallado rígido.
 Los tabloncillos o parrillas de madera, deben tener una resistencia adecuada y dimensiones tales que cubran totalmente la zanja y/o el pozo. Deben estar suficientemente solapadas sobre la tierra firme y sujetas a ella con trabas resistentes que impidan su desplazamiento, asegurando una cobertura perfecta y permanente.
 Deben estar colocados de tal forma que no signifiquen un peligro para el tránsito peatonal.

Protección del área de trabajo

El área de trabajo estará delimitada en todo su perímetro en forma general mediante "cintas plásticas" "vallas madera" o "cadenas plásticas" delimitadoras o "Conos de señalización". Las zanjas y pozos abiertos mientras no se trabaja en ellos deberán mantenerse vallados o cubiertos con tabloncillos o parrillas de madera.
 En un lugar visible del área de trabajo deberán instalarse el "Cartel de obra" y carteles indicadores de "Hombres trabajando" y/o "Zanja abierta". Estos últimos, colocados en ambos extremos del área de trabajo de forma tal que los peatones y o conductores de vehículos se enfrenten con ellos.

Tierra y escombros

Cuando se practiquen pozos o zanjas, la tierra y los escombros extraídos serán acopiados por separados.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Cinta delimitadora de la zona de riesgo
 Las cintas delimitadoras se utilizarán como complementos de los vallados y podrán emplearse "Cintas plásticas" o "Cadenas de plásticos". Las cintas plásticas tendrán 10 cm de ancho y 100 micrones de espesor con una impresión continua de la palabra "Peligro". Los sistemas de las cintas y cadenas deben tener condiciones de estabilidad adecuadas y no deben representar riesgos para terceros. Todos los componentes deben estar pintados a bandas alternadas color amarillas y negras o bien rojas y blancas a 45° de inclinación. Las cintas y las cadenas plásticas deben colocarse a una altura del suelo entre 0,80 y 1 m.

Conos de señalización
 Los conos de señalización estarán contruidos en polietileno o P.V.C. o fibra de vidrio de 50 cm de altura y base cuadrada de 38 cm de lado. Estarán pintados a bandas alternadas color amarillas y negras o bien rojas y blancas a 45° de inclinación.

Tabloncillos o parrillas de madera
 Construidos en madera de resistencia adecuada, sin cepillar, sin defectos ni nudos y dimensiones tales, que cubran totalmente la zanja o el pozo. Instalados suficientemente solapados sobre la tierra firme y sujetos a ella con trabas resistentes que impidan su desplazamiento, asegurando una cobertura perfecta y permanente. En las zonas urbanas, deberán estar colocados de tal forma que no signifiquen un peligro para el tránsito peatonal.

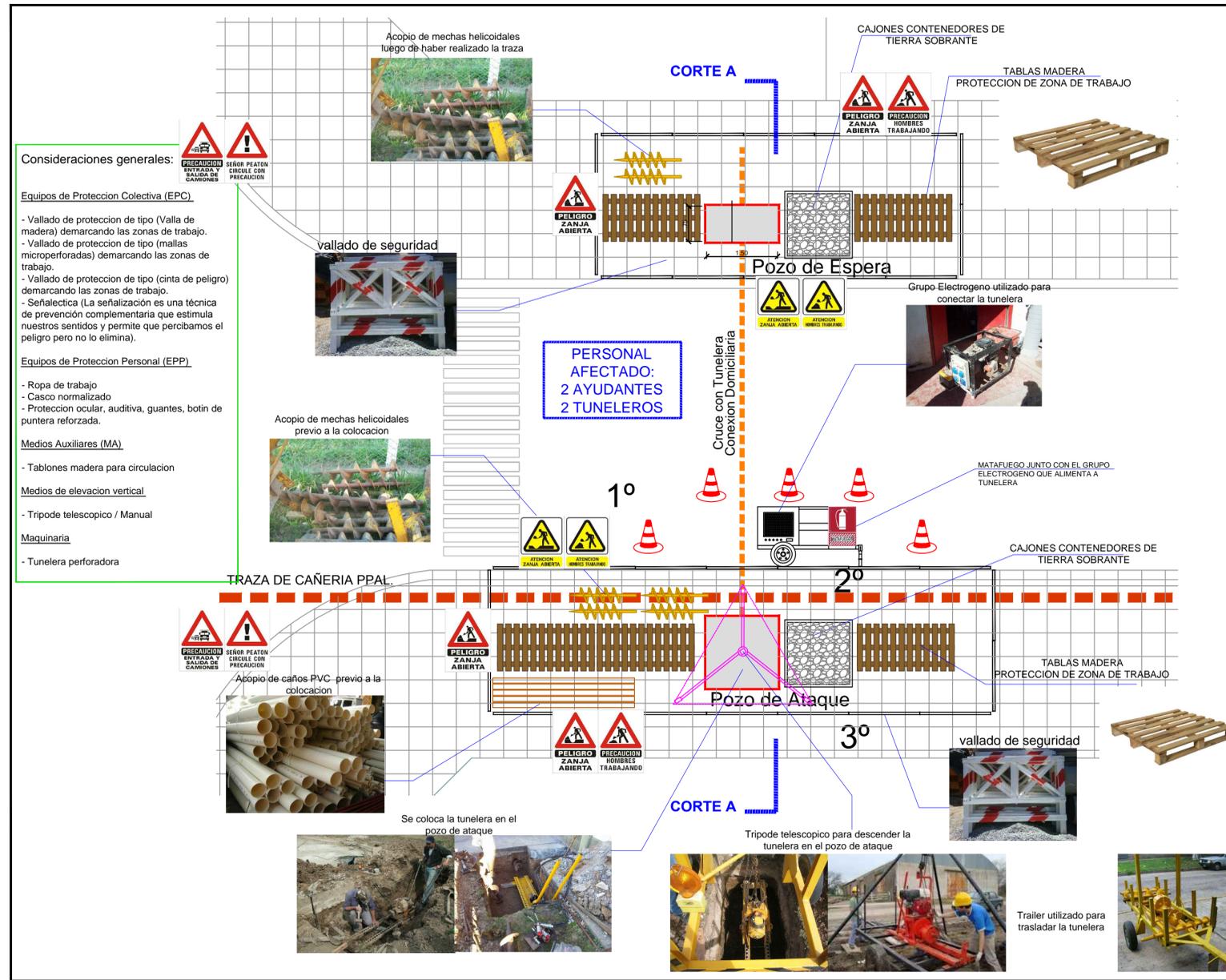
Vallas de protección rígidas
 Deben colocarse en todo el perímetro del área de trabajo o de zanjas y pozos. Serán de madera o de material plástico reforzado, desmontables y autoportables. Las vallas tendrán un diseño mecánicamente resistente, estables y una altura mínima de 1,20 m, con aberturas inferiores de 0,50 m y el travesaño inferior horizontal colocado a 0,20 m, del suelo. Tendrán un firme dispositivo metálico de unión y no se admitirá las uniones entre ellas con alambre.

Cajón de madera para tierra (en zanjas y pozos)
 Los cajones tendrán una altura mínima de 0,60 m y pintados a bandas amarillas y negras o rojas y blancas, a 45° y poseer un firme dispositivo metálico de unión o encastres entre esquinas. No se admite la unión entre ellos con alambre.

TERMINACION DE LA OBRA
 Al término de la obra, se deberán reconstruir las veredas, el solado y/o el pavimento, caminos etc, afectados por las obras y de acuerdo con las normas establecidas por los organismos competentes. Retirar la totalidad de la tierra y escombros producidos, así como todo otro material empleado en la obra.

CONEXIONES DOMICILIARIAS - TUNELERA

PLANTA - TIPOICO DE SECTOR A INTERVENIR esc. 1:75



- Consideraciones generales:**
- Valla de protección de tipo (Valla de madera) demarcando las zonas de trabajo.
 - Valla de protección de tipo (mallas microperforadas) demarcando las zonas de trabajo.
 - Valla de protección de tipo (cinta de peligro) demarcando las zonas de trabajo.
 - Señalética (La señalización es una técnica de prevención complementaria que estimula nuestros sentidos y permite que percibamos el peligro pero no lo elimina).
- Equipos de Protección Personal (EPP)**
- Ropa de trabajo
 - Casco normalizado
 - Protección ocular, auditiva, guantes, botín de puntera reforzada.
- Medios Auxiliares (MA)**
- Tablones madera para circulación
- Medios de elevación vertical**
- Tripode telescópico / Manual
- Maquinaria**
- Tunelera perforadora

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE MÓVILES:

LOS TRIPODES

Los Tripodes son puntos de anclaje móviles que facilitan en determinadas operaciones las labores de descenso o acceso a espacios confinados con o sin ayuda de un segundo usuario. Opcionalmente incluyen dispositivos para el ascenso rescate y evacuación, y en este caso sí, con la ayuda de una segunda persona.

Es importante en estos dispositivos diferenciar bien entre el "Torno" y el "Anticaidas".

El Torno es el dispositivo que mediante un sistema enrollador permite el ascenso/descenso en suspensión del usuario con la ayuda de una segunda persona. Además para este caso deberá usarse también el anticaidas para protección en caso de una posible caída por pérdida de control del Torno por ejemplo por desfallecimiento del compañero. Además estos dispositivos incorporan manivela para funciones de recuperación o rescate.

El respeto a las Normas en materia de protección en alturas es fundamental por el alto riesgo que estos trabajos conllevan.

Características Técnicas - Tripode Telescópico

Tripode para ingreso seguro a los pozos de ataque, es ligero y fácil de instalar. Su fabricación es con una aleación de aluminio de alta resistencia, con opción a montar dos sistemas sobre el tripode.

También se puede montar un sistema con auto-retracción con capacidad de recuperación de personal de emergencia. Se puede montar un malacate manual para el ingreso de personas y herramienta con capacidad de carga de 281kg. Patas que se aseguran automáticamente en la posición abierta para añadir seguridad. Indicador de altura máxima, ofrece una fácil y rápida identificación de la longitud máxima de la pata. Hay necesidad de realizar un ensamble extra de polea/soporte, lo cual hace al ascensor más fácil y rápido en su funcionamiento. Se pueden colocar accesorios a cualquier pata para un ajuste rápido. Diseño de patas y cabeza de aluminio para reducir peso y mejorar portabilidad.

Patatas telescópicas (hasta 2.44 metros de longitud) no se enredan si la unidad colapsa, esto permite su traslado fácil y almacenamiento.

TUNEL para conexiones largas:

Túnel realizado con tuneladoras Eléctricas TRIFÁSICAS y mechas helicoidales de 1 metro cada una y diámetro ligeramente superior al de la cañería DN 110 (alimentadas con grupos electrogenos trifásicos 10 KVA con motor a nafta).

Trabajos preliminares:

Se demarca la zona de trabajo con vallado de seguridad.

PROCEDIMIENTO 1:

Se ejecuta un pozo de ataque para la tunelera y un pozo de espera del lado contrario a la calzada.

La tierra sobrante se coloca en cajones de madera situados cerca del pozo de ataque y otro cerca del pozo de espera.

En la misma zona delimitada también se acopian caños de PVC de 2.00 metros y las mechas para uso de la tunelera.

En la misma zona de trabajo existen otros elementos como el carrito para el traslado de la tunelera y el Grupo Electrogeno para alimentar con energía a la tunelera.

PROCEDIMIENTO 2:

Se prepara la zona del pozo de ataque para colocar el tripode telescópico. Se procede a descender la tunelera al pozo de ataque y luego el operario, que es quien va a realizar la ejecución de la tarea, junto con otro operario también dentro del pozo y montado sobre la tunelera, va direccionando la mecha hacia al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 3:

Introduciendo mechas de 1 metro de una a la vez empujando una y otra vez las mechas hasta llegar al pozo de espera.

PROCEDIMIENTO 4:

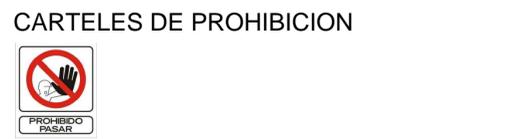
Cuando se termina de encajar, se procede a tomar la tierra sobrante colocada en los cajones de madera y comenzar a rellenar y compactar la zona de trabajo, para así luego proceder a retirar el vallado y los materiales sobrantes a otro frente de vivienda.

PERSONAL AFECTADO:

2 Operarios por tunelera (Total 2 Tuneleras) - 2 tuneleros + 2 zanjeros).

RIESGOS:

Electrocución, Atrapamiento de miembros inferiores, incendio, rotura de interferencias, riegos de caídas



SEÑALIZACION

Carteles de Seguridad

En cualquier ámbito donde se desarrollan actividades industriales los carteles de seguridad cumplen un rol vital, ya que de su correcta distribución dependerá salvar vidas, efectuar primeros auxilios o evitar accidentes. Estos carteles se colocarán en forma estratégica con distintos fines y en condiciones de visibilidad acorde a su ubicación dentro del ámbito industrial o fabril. Más allá de su distribución los carteles deben estar aprobados por las normas de seguridad vigentes. Esto deberá tenerse en cuenta ya que esta es una condición indispensable a la hora de obtener una habilitación o inspecciones posteriores.

Señalización Industrial

Existe una gran cantidad de carteles de señalización utilizados dentro de un ámbito fabril o industrial. Respondiendo en su confección a las normas vigentes (IRAM 10.005) sirven a diferentes propósitos. En casos con muy baja incidencia de luz, los carteles fotoluminiscentes tienen mayor posibilidad de ser visualizados. En tanto los carteles que indican elementos contra incendio, emergencias y situaciones de riesgo deben tener una visualización óptima para ser vistos por cualquier persona. Teniendo en cuenta que al momento de producirse una situación de emergencia podrían encontrarse personas ajenas al ámbito, es importante que estos puedan ubicar fácilmente pasillos y salidas de emergencia. Los carteles referidos a advertencias al realizar determinadas tareas que podrían implicar algún tipo de daño, así como la instrumentaria a utilizar, deben estar ubicados en un punto visual de forma tal que el implicado vea la señalización fácilmente.

Tipos de carteles de seguridad

Según el tipo de cartel variará el tamaño y los colores; a grandes rasgos podemos establecer según el color el tipo de indicación:

- ROJO** Denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio. Este color se utilizará para señalar dispositivos de parada de emergencia, botones de alarma, botones que accionen los sistemas de seguridad contra incendio, como así también la ubicación de matafuegos, nichos, hidrantes, baldes y todo elemento de uso contra incendio.
- AMARILLO** Se usará solo o combinado con bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos ocasionados por máquinas que puedan golpear, cortar o electrocutar; en desniveles del piso; en el primer y último escalón de escaleras; en barreas y vallas.
- VERDE** Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio. Por ejemplo botiquines, camillas, lavabos, duchas de seguridad y armarios con elementos de seguridad o protección personal.
- AZUL** Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, como pueden ser tableros eléctricos, tapas de cajas de engranajes, cajas de comando de aparos y máquinas.

La distribución de los carteles responderá a las características físicas del lugar pero es recomendable el asesoramiento de consultoras especializadas en seguridad e higiene industrial.

Señalización Vial

Los carteles de señalización vial son el medio para informar la presencia de obstáculos, restricciones, advertir inconvenientes e indicar condiciones de circulación a los usuarios de la vía pública. Por tratarse de normas jurídicas estas señales son de cumplimiento obligatorio y el usuario debe conocer sus significados.

Chaleco Reflectivo, todo lo que nesecitas sobre chaleco reflectivo, información sobre chaleco reflectivo ley, contenido sobre chaleco reflectivo obligatorio y lo que buscabas sobre chaleco reflectivo ley de tránsito.

Los chalecos reflectivos son un elemento fundamental en la actualidad a la hora de llevar a cabo distintas tareas de la vida cotidiana, entre las actividades más comunes que requieren el uso de chaleco reflectivo podemos mencionar, andar en moto, andar en bici, realizar trabajos sobre la vía pública, etc.

Es importante mencionar que el objetivo del chaleco reflectivo es identificar a la persona que se encuentra realizando una tarea, la cual le genera distintos tipos de riesgos, entre ellos, de choque, aprisionamiento, golpes, etc al individuo.

Los chalecos reflectivos deberán ser de colores fluor, como por ejemplo, verde, amarillos o naranja, los cuales generan una mayor y más fácil visualización de la persona por parte de un tercero, el cual puede llegar a causarle un daño.

PLANTA - TIPOICO DE SECTOR A INTERVENIR esc. 1:75

CONEXIONES DOMICILIARIAS - TUNELERA

ANEXOS 4

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cadenas y cintas

Cintas PELIGRO



Cintas "PELIGRO" de señalización vial, de 8cm de ancho.

Cuatro presentaciones:

PE100/40 - Largo: 100mts - Espesor: 40micrones

PE200/40 - Largo: 200mts - Espesor: 40micrones

PE200/60 - Largo: 200mts - Espesor: 60micrones

PE200/80 - Largo: 200mts - Espesor: 80micrones

DETALLES DEL PRODUCTO



Cono de 65 cm.

Código:

	con Reflectivos	sin Reflectivos
Rígido	110	150
Flexible	125	160

Altura: 65cm. Base: 30cm x 30cm. Peso: 3.9 kg. (lleno), 850 gr. vacíos

Características: Apilables, resistentes a los rayos UV, soportan vientos de 70 Km./h, láminas reflectivas en bajo relieve.

Descripción: Se presentan con o sin láminas reflectivas y en colores flúo naranja, flúo amarillo o negro y en 2 versiones: **rígido** o **flexible con memoria**. La base va recargada con arena (incluida de fábrica). Su peso le hace posible soportar vientos de hasta 70 Km./h sin volcarse. Las láminas reflectivas se encuentran bajo relieve. Esto permite que queden menos expuestas a roturas o ralladuras. Las láminas están colocadas a 90º, aumentando su poder de retrorreflectividad .



Filtro UV: Disminuye la decoloración por efecto de rayos de luz solar.



Apilables: Pueden ser transportados en pilas de conos, fácilmente *separables*.



Resistencia al Viento: Resiste vientos de hasta 70 km/h sin volcarse.

beta version

Gafa de Seguridad Moon

Protectores oculares de montura universal.
Puede llevarse sobre la mayoría de las gafas graduadas.
Protecciones laterales y sobre las cejas que ofrecen mayor garantía de protección.

Aprobaciones

Estos productos están certificados por IRAM en cumplimiento de la Norma EN 166:2001, clase óptica 1.

Preparación para el uso

Antes de usar el equipo, compruebe que no hay daños y que está correctamente ensamblado.
Reemplace el producto por uno nuevo si encuentra daños o defectos.

Instrucciones de uso

Temperatura de operación -5°C a +55°C.

La duración estimada del equipo, cuando se ha abierto de su embalaje original y está siendo utilizado, dependerá de la frecuencia y de las condiciones de utilización. En un uso diario del equipo, se recomienda cambiarlo cada 6 meses, aunque si las condiciones de uso son muy extremas, el equipo puede deteriorarse en un periodo de tiempo más corto.

Si el producto se daña durante el uso, debe salir del área de riesgo inmediatamente e inspeccionar el producto.

Instrucciones de Limpieza

Se recomienda la limpieza después de cada uso. Utilice un paño limpio humedecido en una disolución diluida de jabón líquido doméstico en agua. No utilice gasolina, fluidos desengrasantes clorados (tales como tricloroetileno), disolventes orgánicos, o agentes de limpieza abrasivos para limpiar cualquier parte del equipo.

Almacenamiento

Los equipos deben almacenarse en el embalaje en que se suministran, en un lugar seco y limpio, y alejado de la luz solar directa, fuentes de alta temperatura, vapores de gasolina o disolventes. No debe almacenarse fuera del rango de temperatura comprendido entre -5°C y +55°C, o en una humedad relativa superior al 90%.

Advertencias

Estos productos no son adecuados para operaciones de esmerilado.
Es conveniente reemplazar los protectores oculares cuando estos estén rayados.
Los protectores contra partículas a gran velocidad, utilizados sobre gafas correctoras normales, pueden transmitir los impactos creando un posible riesgo para el usuario.



Protección Ocular



PW 8001 - 8002 - 8003 - 8004

Tapones Protectores Auditivos de Espuma con cordón PROWORK 110

Técnica Características técnicas

Tapones de espuma de poliuretano de diseño cónico ajustable a todo tipo de canales auditivos. Están fabricados en un material suave y no alergénico, son desechables y de gran comodidad. La tasa de reducción de ruido (NRR) calculada a partir de los valores de atenuación es de **29 dB**.



Aplicaciones

Los protectores auditivos de PROWORK se utilizan en industrias con niveles nocivos de ruido, como por ejemplo: Industria del metal, Aeroespacial, Industria de la madera, Construcción, Industria textil, Industria automovilística, etc.

Protector auditivo tipo endoaural autoexpansible Marca PROWORK modelo 110									
Frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000
Atenuación Sonora Promedio	25,7	31,1	33,2	36,6	38,8	41,4	41,2	38,2	37,6
Desvío Estándar (DB)	3,1	3,0	2,8	2,6	3,2	2,8	3,1	3,4	3,0

Normativa

Este producto ha sido ensayado según la norma europea EN 352-1, cumpliendo todos sus requisitos.

Instrucciones de colocación

1. Con las manos limpias presione el tapón hasta que el tamaño del protector sea reducido al menor diámetro posible. Pase la otra mano al rededor de la cabeza y tire su oreja hacia arriba para abrir el canal auditivo.
2. Inserte el protector en el canal auditivo. Mantenga el dedo presionando el extremo del protector hasta que se expanda y selle el canal auditivo (Aproximadamente 10 segundos).
3. Para un mejor ajuste, por lo menos la mitad a tres cuartas partes del protector auditivo debe estar dentro del canal Auditivo. Si el protector esta correctamente colocado su propia voz debe sonar hueca y los sonidos a su alrededor no deben parecer tan fuertes como antes.

Advertencias

Para proporcionar la adecuada protección, los protectores auditivos deben:

- Ser adecuadas al trabajo.
- Ajustar correctamente.
- Llevarse puestas durante todo el tiempo de exposición al ruido.
- Ser utilizadas por un solo trabajador.
- Ser reemplazadas cuando sea necesario.



Protector facial STAR

Características

Su arnés de cabeza regulable se adapta a todo tipo de tamaños para lograr el mayor confort y la mas optima protección. Las pantallas protectoras de policarbonato son prácticamente irrompibles, brindan protección contra rasgaduras o algunas salpicaduras cuando se trabaja con distintos tipos de pintura y químicos.

Aprobaciones

Estos productos están certificados por IRAM en cumplimiento de la Norma EN 166:2001, clase óptica 1.

Preparación para el uso

Antes de usar el equipo, compruebe que no hay daños y que este correctamente ensamblado. Reemplace el producto por uno nuevo si encuentra daños o defectos.

Instrucciones de uso

Temperatura de operación -5°C a +55°C.

La duración estimada del equipo, cuando se ha abierto de su embalaje original y esta siendo utilizado, dependerá de la frecuencia y de las condiciones de utilización. En un uso diario del equipo, se recomienda cambiarlo cada 6 meses, aunque si las condiciones de uso son muy extremas, el equipo puede deteriorarse en un periodo de tiempo más corto. Si el producto se daña durante el uso, debe salir del área de riesgo inmediatamente e inspeccionar el producto.

Instrucciones de Limpieza

Se recomienda la limpieza después de cada uso. Utilice un paño limpio humedecido en una disolución diluida de jabón líquido doméstico en agua. No utilice gasolina, fluidos desengrasantes clorados (tales como tricloroetileno), disolventes orgánicos, o agentes de limpieza abrasivos para limpiar cualquier parte del equipo.

Almacenamiento

Los equipos deben almacenarse en el embalaje en que se suministran, en un lugar seco y limpio, y alejado de la luz solar directa, fuentes de alta temperatura, vapores de gasolina o disolventes. No debe almacenarse fuera del rango de temperatura comprendido entre -5°C y +55°C, o en una humedad relativa superior al 90%.

Advertencias

Estos productos no son adecuados para operaciones de esmerilado. Es conveniente reemplazar los protectores oculares cuando estos esten rayados.

Los protectores contra partículas a gran velocidad, utilizados sobre gafas orrectoras normales, pueden transmitir los impactos creando un posible riesgo para el usuario.



Casco GENESIS

Características

Diseñado para proteger la cabeza del impacto de objetos que caen libremente.

Presenta 6 ranuras para el anclaje de cualquier arnés de la línea LIBUS. Diseño modular que permite el montaje de productos de protección facial, auditiva, ocular y soldadura. Perfil que favorece el escurrimiento de la lluvia.

Fabricado en polietileno, se distingue por su excelente terminación. Propiedades dieléctricas por su condición de no ventilado.

Compatibles con los Accesorios conectores para la cabeza, cara y oídos de la marca PROWORK



Aprobaciones

IRAM 3620 Tipo 1-Clase B

NBR 8221:2003 Tipo II-Clase B

ANSI/ISEA Z89.1-2009 Type I-Class E

Preparación para el uso

Sostenga el casco de seguridad de modo que la parte inferior quede hacia arriba y la parte frontal apuntado a lo lejos. Coloque la suspensión en el casco con la banda de sudor hacia delante. Introduzca la lengüeta de la suspensión en la cavidad del casco. Con los pulgares colocados en la parte superior de la lengüeta y en ambos lados de la cinta, regule el arnés de manera que quede firme en su cabeza.

Usos

Especiales para protección en ambientes de trabajo como la construcción, manufactura, minería, refinerías, transporte, operaciones de aviación, almacenaje, construcción nava, entre otros

Instrucciones de Limpieza

Quite el arnés. Limpie por dentro y por fuera con jabón neutro y agua tibia. Enjuague y seque con un trapo.

Almacenamiento

Los equipos deben almacenarse en un lugar seco y limpio para mantener sus características protectoras.

Advertencias

Antes de ser usado, se debe determinar si el producto es apropiado para el uso pretendido y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso. Para prevenir lesiones graves, consulte al personal de seguridad o a su supervisor para cerciorarse de estar usando la protección adecuada. Mal uso puede causar daño o la muerte.



Botín de Seguridad en Cuero Descarne

Descripcion

Adecuados para cubrir las necesidades en de cada una de las actividades industriales, empresas de primera línea con exigentes controles de calidad utilizan nuestro calzado con excelentes resultados.

Fabricados en cuero Box vacuno 1.8 a 2.0 mm de primera calidad con tratamiento impermeabilizante, suela FEBO resistente a hidrocarburos, dieléctrica y antideslizante, su doble costura ofrece mayor resistencia y durabilidad , forro interno que absorbe y expele la humedad, plantilla con tratamiento antimicótico, puntera de acero anatómica, y fuelle de goma que evita molestias o lesiones por el uso frecuente.

En la zona del talón posee un contrafuerte en material termoplástico y lengüeta acolchada para brindar una máxima seguridad y confort.

Talles:

38 AL 46

Color:

Negro o Blanco

Normas

Certificación IRAM bajo normas
3610:2007 + Modificación N°1:2009.

Recomendaciones para una buena conservación

Para asegurar un buen funcionamiento y estado higiénico se recomienda un mantenimiento periódico que mantenga al usuario seguro frente a los riesgos producidos por la suciedad, el desgaste o deterioro del calzado.

El usuario tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación.

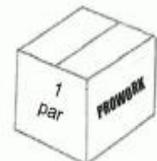
Recomendaciones relativas a la caducidad

La caducidad viene determinada por el tiempo en que conserva su función protectora. Algunas de las pautas de desecho que lleven a la sustitución del modelo son:

- Rotura o deformación de la puntera o plantilla.
- Roturas de cualquier parte componente del calzado.
- Grietas o alteraciones de montaje.
- Deformaciones permanentes que impidan una correcta adaptación al pie.
- Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.

Código producto:

Con puntera de acero : PW 601



Calzado de Protección

Faja Lumbar Full

Características técnicas

Es un producto desarrollado para estimular una correcta postura en los momentos en que el trabajador realiza esfuerzos. Se distingue por su resistencia, su gran durabilidad y por estar fabricada con componentes de primera calidad. Posee una malla elástica reforzada y velcro de alta resistencia. En el cuerpo principal posee una gran superficie de ajuste que permite movilidad y en su parte posterior ballenas con cinta antideslizante que evitan el desplazamiento. Se adapta correctamente al cuerpo a través de las bandas laterales de ajuste y los tiradores elásticos regulables.



Detalle:

- Interior antideslizante. Siempre permanece firme.
- Parte frontal y posterior con triple costura para resistir tensiones de estiramiento.
- Bordes elásticos cosidos al punto zig-zag para mantener la elasticidad.
- Cuenta con tiras ajustables y hebillas plásticas.
- No posee componentes metálicos.
- Broches delanteros para un doble cierre.
- Higiene asegurada y libre de mantenimiento.
- El espaciado entre sus 6 ballenas es variable de acuerdo con el talle, para refuerzo uniforme en toda la zona sacro lumbar.

Color : Negro y Amarillo

Talles: S-M-L-XL-2XL-3XL

Aplicaciones

Su uso es ideal para seguridad industrial, construcción y transporte de mercadería.

Normativa

IRAM 7508. Las fajas cumplen con los requisitos de seguridad determinados en las Normas exigidas por la legislación vigente.

Limpieza

Lavar con agua fría y detergente suave, secar a la sombra. No aplicar calor.

Advertencias

El uso de las fajas lumbares solamente NO evita lesiones, pero REFUERZA EL HABITO DE USAR siempre técnicas seguras para el levantamiento de peso y otros esfuerzos.





Trípode de aluminio

Referencia 1621000



Características técnicas

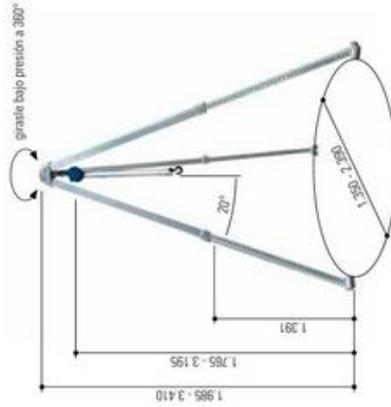
Carga límite	1.000 kg
Peso propio	54 kg

Descripción

- El tornillo con ojo puede girarse bajo presión a 360°.
- Margen de ajuste excepcional gracias a los pies telescópicos.
- Plegable.
- Longitud total aprox. 2.000 mm
- diámetro aprox. 450 mm (por ej. para el transporte)
- Tiene capas de caucho y metal antideslizantes que están montadas en la parte inferior de los pies telescópicos.
- La estabilidad está garantizada.
- Sirve para levantar cargas sobre todo en lugares a los que se llega difícilmente con aparatos convencionales.

Accesorios

- ▣ Polipasto página 81



Referencia 1621001

Trípode de aluminio con torno de cable manual



Características técnicas

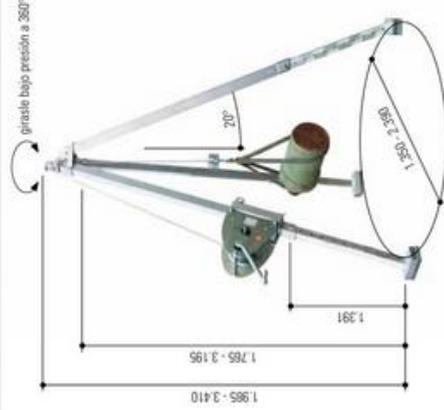
Carga límite	1.000 kg
Peso propio	74 kg
Diámetro del cable	7 mm
Longitud del cable	25 m
Elevación por rotación (según capa del cable)	23 - 57 mm

Descripción

- El tornillo con ojo puede girarse bajo presión a 360°.
- Margen de ajuste excepcional gracias a los pies telescópicos.
- Plegable.
- Longitud total aprox. 2.000 mm
- diámetro aprox. 450 mm (por ej. para el transporte)
- Tiene capas de caucho y metal antideslizantes que están montadas en la parte inferior de los pies telescópicos.
- La estabilidad está garantizada.
- Sirve para levantar cargas sobre todo en lugares a los que se llega difícilmente con aparatos convencionales.
- El torno con manivela dispone de una marcha directa de tambor para enrollar y desenrollar rápidamente el cable sin carga (con un gancho de carga de seguridad integrado)
- El torno se puede embriar a cualquier altura en el trípode de aluminio.
- La carga puede colgarse tanto en el gancho de carga de seguridad como en el tornillo con ojo directamente.

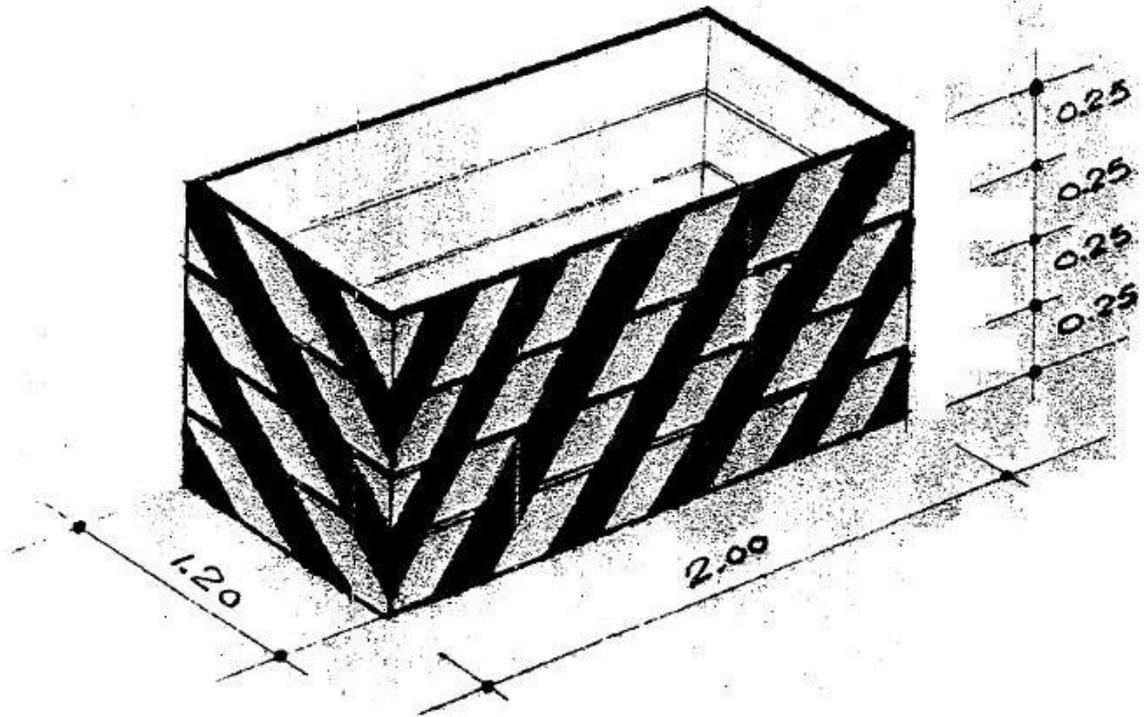
Accesorios

- ▣ Polipasto página 81



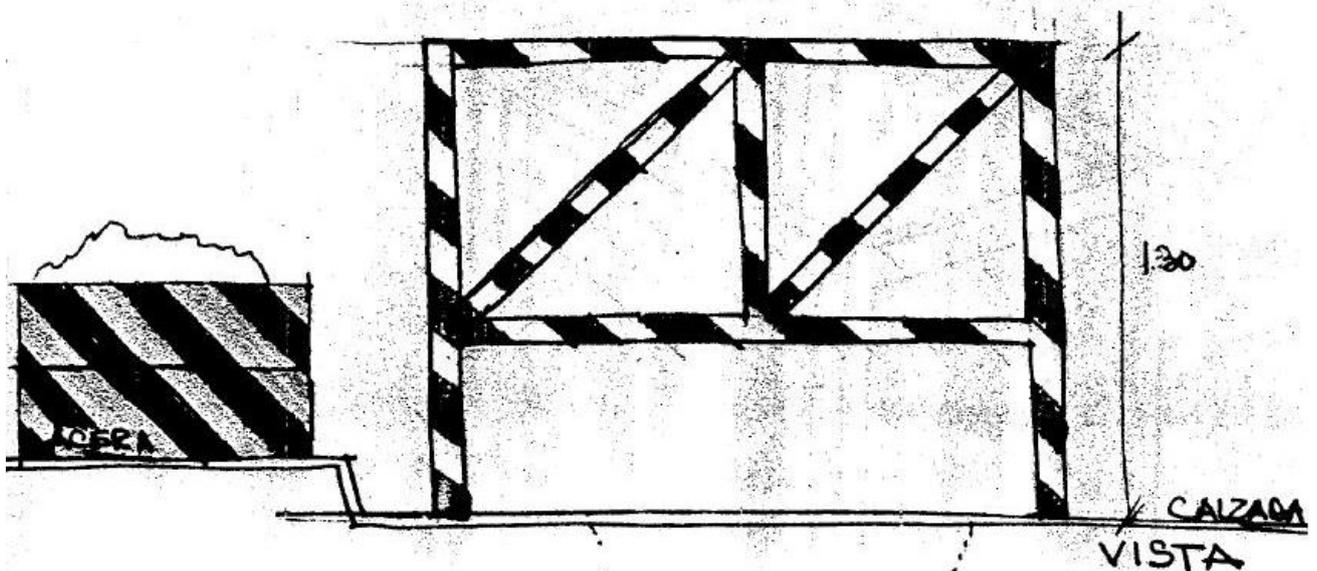
Cajón de madera para tierra (en zanjas y pozos)

Los cajones tendrán una altura mínima de 0,60 m y pintados a bandas amarillas y negras o rojas y blancas, a 45° y poseer un firme dispositivo metálico de unión o encastres entre esquinas No se admite la unión entre ellos con alambre.



Vallas de protección rígidas

Deben colocarse en todo el perímetro del área de trabajo o de zanjas y pozos. Serán de madera o de material plástico reforzado, desmontables y autosoportables. Las vallas tendrán un diseño mecánicamente resistente, estables y una altura mínima de 1,20 m, con aberturas inferiores de 0,50 m y el travesaño inferior horizontal colocado a 0,20 m. del suelo. Tendrán un firme dispositivo metálico de unión y no se admitirá las uniones entre ellas con alambre.



ANEXO 5
SEÑALECTICA

SEÑALES de OBLIGACION

MENSAJE DE LA SEÑAL	MATERIAL APTO	USO		IMAGEN
		I	E	
Obligación de utilizar protección OCULAR	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 Obligación de utilizar protección ocular
Obligación de utilizar CASCO DE PROTECCION	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 Obligación de utilizar casco de protección
Obligación de utilizar PROTECCION AUDITIVA	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 Obligación de utilizar protección ocular
Obligación de utilizar CALZADO DE SEGURIDAD	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 Obligación de utilizar calzado de seguridad
Obligación de utilizar GUANTES DE SEGURIDAD	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 Obligación de utilizar guantes de seguridad
Obligación de utilizar ROPA DE TRABAJO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 Obligación de utilizar ropa de trabajo
Cartel Levante y baje peso con las piernas no con la cintura	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 LEVANTE Y BAJE PESO CON LAS PIERNAS NO CON LA CINTURA

SEÑALES de PREVENCIÓN

MENSAJE DE LA SEÑAL	MATERIAL APTO	USO		IMAGEN
		I	E	
EVITE ACCIDENTES – USE CALZADO DE SEGURIDAD	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 USE CALZADO DE SEGURIDAD EVITE ACCIDENTES
EVITE ACCIDENTES – USE CASCO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 USE CASCO EVITE ACCIDENTES
EVITE ACCIDENTES – USE GUANTES	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 USE GUANTES EVITE ACCIDENTES
EVITE ACCIDENTES – USE PROTECTOR AUDITIVO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 USE PROTECTOR AUDITIVO EVITE ACCIDENTES
EVITE ACCIDENTES – USE PROTECTOR OCULAR	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 USE PROTECTOR OCULAR EVITE ACCIDENTES
EVITE ACCIDENTES – USE ROPA DE TRABAJO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 USE ROPA DE TRABAJO EVITE ACCIDENTES
MANTENGA ORDEN Y LIMPIEZA	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 MANTENGA ORDEN Y LIMPIEZA EVITE ACCIDENTES

SEÑALES de **TRANSITO**

MENSAJE DE LA SEÑAL	MATERIAL APTO	USO		IMAGEN
		I	E	
DESVIO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 DESVIO
DESVIO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 DESVIO
PRECAUCION MAQUINAS TRABAJANDO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 PRECAUCION MAQUINAS TRABAJANDO
PRECAUCION REDUCCION DE CALZADA	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 PRECAUCION REDUCCION DE CALZADA
PRECAUCION HOMBRES TRABAJANDO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 PRECAUCION HOMBRES TRABAJANDO
PELIGRO ZANJA ABIERTA	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 PELIGRO ZANJA ABIERTA
PRECAUCION ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 PRECAUCION ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

MALLA PARA CERCOS Y VALLADOS

(obras de construcción - vía pública - etc.) Rollo de 1 mt. de ancho x 50 mts. de largo. Peso x rollo: 7 kgs.

USO EXTERIOR



UBICACIÓN: CUADRA 3 PLANO 1 - PLANO 2 - PLANO 3

CINTAS DELIMITADORAS

8 cm de ancho x 100 / 200 mts. de largo

USO EXTERIOR

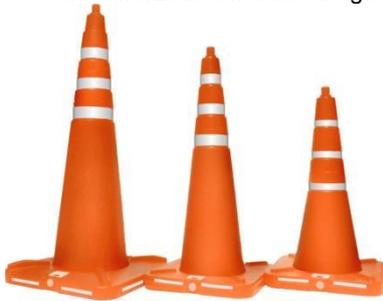


PELIGRO (DOBLE FAZ)

PRECAUCION (SIMPLE FAZ)

CONOS BÁSICOS:

Base: 30x30 cm, para rellenar con arena. / Altura: 55 - 65 - 75 cm
Cono reforzado con base de goma pesada (75 cm.) USO EXTERIOR



UBICACIÓN: CUADRA 3 PLANO 1 - PLANO 2 - PLANO 3

VALLAS DE SEGURIDAD - MADERA

USO EXTERIOR



UBICACIÓN: CUADRA 3 PLANO 1 - PLANO 2 - PLANO 3

SEÑALES de PROHIBICION

MENSAJE DE LA SEÑAL	MATERIAL APTO	USO		IMAGEN
		I	E	
PROHIBICION – PROHIBIDO PASAR / NO PASAR	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 PROHIBIDO PASAR  NO PASAR
PROHIBICION – PROHIBIDO FUMAR	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.	INTERIOR	EXTERIOR	 PROHIBIDO FUMAR

SEÑALES de ADVERTENCIA

MENSAJE DE LA SEÑAL	MATERIAL APTO	USO		IMAGEN
		I	E	
ADVERTENCIA – ATENCION HOMBRES TRABAJANDO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 Atención hombres trabajando
ADVERTENCIA – ATENCION ZANJA ABIERTA	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	 ATENCION ZANJA ABIERTA

ADVERTENCIA – ATENCION RIESGO ELECTRICO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.	INTERIOR	EXTERIOR	
ADVERTENCIA – ATENCION RIESGO CHOQUE ELECTRICO	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.	INTERIOR	EXTERIOR	

SEÑALES de INCENDIO

MENSAJE DE LA SEÑAL	MATERIAL APTO	USO		IMAGEN
		I	E	
MATAFUEGO	Chapas baliza para matafuegos y carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,5/1,5mm, con impresión serigráfica de diseños, pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.	INTERIOR	EXTERIOR	

SEÑALES de SEGURIDAD

MENSAJE DE LA SEÑAL	MATERIAL APTO	USO		IMAGEN
		I	E	
BOTIQUIN	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		EXTERIOR	
SALIDA	Carteles realizados en placa rígida de PAI (Poliestireno de Alto Impacto) de 0,8 / 1,5 mm, con impresión serigráfica de pictogramas y leyendas en colores reglamentarios.		INTERIOR	

7. BIBLIOGRAFIA

Revistas y diarios:

-ART, Federación Patronal. Prevención de riesgos del trabajo.

Material de la cátedra:

- Ing. Infante, José Luis. Procesos seguros de producción: Planificación de trabajos. Lamina 1 Modulo 4.
- L3 M4. Señalética.
- Arq. Castro, Silvia. L6M4. Procesos seguros de producción. Equipos de protección personal.
- Lázaro, Arias. L7 M4. Procesos seguros de producción. Trabajos en altura.
- Ing. Marini, Fernando. Procesos seguros de producción. Prevención de incendios.
- Ing. Marini, Fernando. Plan de evacuación.
- Ing. Del Frate, Edmundo. L12 M4. Aparatos elevadores.
- Ing. Del Frate, Edmundo. L13 M4. Maquinas y herramientas.
- Arq. San Juan, Gustavo. Higiene en obras. L1 M6. Confort y salud en el medio ambiente de trabajo.
- Ing. Marini, Fernando. L2 M8. Fatiga Física.
- Herrera, Joaquín. Contaminantes químicos en la construcción.
- Ing. Marini, Fernando. L4 M6. Contaminantes físicos, químicos y biológicos.
- Resolución 43-97. Lista de enfermedades profesionales.
- Sistema de riesgos de trabajo. L6 M3. Normativa vigente. (Decreto 911/ 96, Ley 19.587, LRT 24.557, etc.).

Paginas web:

www.srt.gov.ar

www.ergonautas.com

www.construmatica.com

www.estrucplan.com