

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE-3 DEL POLIGONO INDUSTRIAL EL COLLET DE BENICARLÓ (CASTELLÓN)

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción; la necesidad de establecer unas condiciones mínimas de seguridad en el trabajo del sector de la construcción. Para ello se establece la necesidad de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analiza el proceso constructivo de la obra concreta y específica que corresponda, las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes; posteriormente analizaremos cuales de estos riesgos se pueden eliminar, cuales no se pueden eliminar pero sí se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnica adecuadas, tendentes a reducir e incluso anular dichos riesgos. Este Estudio de Seguridad y Salud, establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra de urbanización.

1.2.- DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3.- CUALES SON LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.4.- CARACTERÍSTICAS Y DATOS GENERALES DE LA OBRA.

1.- Excavaciones y movimientos de tierra.

Se procederá a la excavación de la caja de pavimentos, retirando las tierras existentes en una profundidad de al menos 40 cm.

La nivelación del terreno se realizará mediante tierras propias del ámbito dada la superficie libre del mismo. En los viales se extenderá una capa de 20 cm de zahorra natural y otra capa de 20 cm de zahorra artificial, ambas compactadas al 98 % del Proctor Modificado.

Los criterios de pavimentación y materiales utilizados serán los mismos que los viales de tráfico colindantes, pavimentos peatonales de vibrazolit pétreo 40x40 sobre mortero de cemento y base de hormigón y calzada de aglomerado asfáltico en dos capas.

2.- Pavimentación y jardinería (plano 2)

VIALES DE TRAFICO RODADO

El aglomerado asfáltico se ejecuta en dos capas, una capa de base de espesor 7 cm de blinder aglomerado en caliente tipo G-20 y otra capa de rodadura de 5 cm de espesor de blinder aglomerado en caliente tipo S-12, con los riegos de adherencia e imprimación correspondientes.

La zona de aparcamiento en el vial-1 se realiza con aglomerado asfáltico.

ACERAS

La pavimentación de las aceras consta de una solera de hormigón HA-20 de espesor mínimo 20 cm sobre la que se coloca el pavimento mediante baldosas de cemento hidráulico de 20x20x2,5 cm de dos pastillas. En el cruce del acceso al parque de bomberos se realiza con pavimento vibrazolit petreo, de boton rojo.

La pendiente de las aceras es del 1,5 %.

BALDOSAS, BORDILLOS Y RIGOLAS

Los bordillos son de dimensiones 12/15x25x100 cm y doble capa de desgaste colocados sobre cimentación de hormigón HM20/B/IIIa. Las rigolas son prefabricadas de hormigón de dimensiones 4x20x20 cm sobre lecho de hormigón HM15.

Los accesos a los pasos de peatones se ejecutarán en rampa para la accesibilidad de personas con movilidad reducida tal y como marca la normativa de accesibilidad en el medio urbano en vigor, orden del 9 de junio de 2004 de la Conselleria de Territorio y Vivienda. El pavimento de dichas rampas es del tipo baldosa de cemento hidráulico de botón de 20x20 x2,5 cm.

CARRIL BICI

Discurre, colindante al vial-1, desde la parte este del ámbito donde se une con el existente en el sector Mercat, ya urbanizado, hasta la parte oeste donde enlaza con el camino existente que conecta con la CV-135- Benicarló-Cálig.

La ubicación del carril bici varía según el tramo en el que se desarrolla:

Tramo-1. Desde sector Mercat hasta vial-2

Discurre pegado a la acera que bordea la rotonda, utilizando en algunas zonas parte del espacio de dicha acera. El tratamiento superficial es de hormigón pintado.

Tramo-2. Zona aparcamientos del vial-1

Discurre adosado a la acera, entre esta y la zona de aparcamientos de la que se separa mediante unas piezas de hormigón. Su acabado es aglomerado asfáltico (al igual que el resto del vial) pintado.

Tramo-3. Final zona aparcamientos y final pavimentación acera

Discurre por encima de la acera delimitándose por una señalización pintada sobre la misma.

Tramo-4. Vía de servicio y zona verde

Se construirá una plataforma de hormigón adosada al vial de servicio que enlaza el vial-1 con la rotonda. Un tramo discurre por la zona verde hasta enlazar con el camino que llega a la rotonda.

AJARDINAMIENTO ZONAS VERDES

El tratamiento de estos espacios se realiza mediante un acondicionamiento, mediante aplanado , del terreno natural, realizándose un plantado de arboles, olivos, en la parte recayente a la Rambla de Cervera.

En los parterres situados al inicio del vial-1 y en el vial-2 se realiza un tratamiento de tierra natural con plantado de arbustos y árboles de gran porte.

3.- Red de saneamiento (plano 3)

Todo el polígono industrial presenta un sistema de red separativa de aguas pluviales y aguas residuales en los viales interiores. En el ámbito de actuación de la UE-3 se ha seguido éste criterio de manera que se ha continuado con las redes existentes en ambos casos. Los colectores principales de saneamiento son de PVC de 400 mm de diámetro y discurren por debajo de los viales proyectados. Las acometidas domiciliarias se ejecutan mediante tubos de PVC de 250 mm de diámetro. Se construirán un total de nueve pozos de registro a lo largo del Vial-1, hasta conectar con el colector existente que discurre desde la rotonda de la CV-135-Benicarló-Cálig hasta la Rambla de Cervera.

Las profundidades de los colectores y pozos vienen marcadas por la pendiente que se necesita para acometer a la red existente. Se realizará el estudio de paso de cámara por el colector cuyo informe se acompañará a la documentación final de obra.

En el vial-2 no se ha previsto red de saneamiento dado que todas las parcelas se acometen desde el vial-1

4.- Red de drenaje . (plano 4)

El trazado de las redes , secciones, tipos de zanjas y pozos de registro viene representado en los planos.

Los colectores son de hormigón , oscilando su diámetro entre 500 mm., 1000 mm. y 1200 mm. Se colocarán sobre lecho de hormigón en masa hasta la cara superior del tubo, completando el relleno con tierra seleccionada exenta de fangos, limpia y seca. El relleno de las zanjas se realizará por capas no superiores a 25 cm de espesor con grado de compactación del 95 % del Proctor Modificado. Se construirán un total de cinco pozos en el vial-1 y tres en el vial-2, de hormigón prefabricado rematados con marco y trapa de fundición circular de 60 cm de diámetro. El hormigón utilizado para los pozos de registro e imbornales será suministrado para ambiente IV+Qb.

Se colocarán imbornales sifónicos de acuerdo con los planos adjuntos, con rejilla de fundición.

Las dos parcelas resultantes del ámbito tendrán todas las conexiones, tanto de saneamiento como de pluviales.

5.- Red de abastecimiento de agua potable y red de riego. (Plano 5)

El servicio de abastecimiento de agua se lleva a cabo mediante la prolongación y conexión directa a las redes actualmente en servicio.

Se instalará una tubería de polietileno de alta densidad para presiones de 10 atm. , con un diámetro de 200 mm. Esta red irá en zanjas rellenas de arena, que envuelven el conjunto de la instalación, previamente a la capa superficial de acabado.

Todas las parcelas resultantes de la actuación contarán con acometida individual instalada en arqueta según modelo compañía suministradora.

Se instalará un hidrante en el extremo oeste, dado que en la otra zona se encuentra el Parque Comarcal de Bomberos.

En cuanto a la red de riego se instalará una línea de riego desde la parte oeste de la actuación, donde se ubica el contador-programador, discurriendo pegada al vallado de la parcela, por la zona verde de la Rambla de Cervera hasta llegar al límite este de la actuación, donde finaliza cuando termina el vallado de la parcela del parque de bomberos.

En el vial 2 hay un ramal que distribuye a los parterres creados en esta zona. Consta de riego por goteo para determinados árboles, todo ello controlado por reloj y detector del grado de humedad.

El diámetro de tubería instalada es de 63 mm.

6.- Red de media y baja tensión. (Plano 6)

La infraestructura eléctrica se corresponde a la descrita en el convenio firmado por la compañía suministradora Iberdrola Distribución Eléctrica SAU y el urbanizador CAIGOR S.L. en fecha 17 de septiembre de 2003.

Las obras ha realizar son:

- a) Línea subterránea de media tensión 20 kV, tipo HEPRZ1-240 AL
- b) Centro de transformación S-121- de 250 KVa
- c) Red subterránea de baja tensión del tipo RV-240 AL
- d) Centros de entrega para nuevos abonados de media tensión

La previsión de potencia de suministro eléctrico para la urbanización proyectada es de 4493 kW.

La conexión del CT se realizará en media tensión desde la torre que está situada en la parte oeste de la urbanización. Al mismo tiempo la línea de media tensión suministrará a los centros de entrega de abonado, situados en la parcela privada, dado que se trata de una industria que necesita un suministro importante de energía eléctrica.

A partir del Centro de Transformación parte la red de baja tensión que abastece a todos los elementos de la urbanización. Dicha red está compuesta por diferentes circuitos, todos compuestos por cable 3x240 + 1x150 mm² AI RV 0.6/1 Dv XLPE.

Todas las líneas de suministro en media y baja tensión instaladas serán subterráneas.

Las líneas de baja y media tensión discurren enterradas en zanja bajo los pavimentos a una profundidad de 0,90 y 1,30 m respectivamente, tendidas sobre lecho de arena, con protección cerámica y cinta de aviso.

7.- Alumbrado público. (Plano 7)

Se instalarán puntos de iluminación en los viales de tráfico, un total de 14 luminarias en el vial-1 y 7 luminarias en el vial-2.

LUMINARIA VIAL DE TRÁFICO

Compuesta por báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado de 10 m. de altura, con puerta de registro y caja portafusibles, cableado para alimentación, control de flujo y puesta a tierra, y luminaria formada por carcasa de aluminio inyectado, ESS URBANIZACION DE LA UE-3 DEL POLIGONO INDUSTRIAL EL COLLET DE BENICARLO

reflector de aluminio metalizado y cierre de vidrio con lámpara de VSAP de 250 W, con equipo de encendido electromagnético con reductor de flujo incorporado

Disposición de los Puntos de Luz:

En el vial-1 se colocarán , de manera lineal, en la parte de la acera. En el vial-2 irán ubicadas al tresbolillo.

Arquetas:

Todos los puntos de alumbrado público tienen su arqueta* normalizada, junto a él, para permitir el paso del o de los circuitos eléctricos y conexión desde la misma al punto de luz.

* Arquetas de poliéster:

Las arquetas estarán formadas por marco, tapa y cajón de poliéster. Las dimensiones de la misma es 455x455x560 mm. La superficie de tapa es antideslizante. El grado de protección IP-X6. El grado de protección de impacto es de al menos un IK10. El grado de penetración es como mínimo de IP-2X. El cierre de la tapa se ha realizado mediante cuatro tornillos de cabeza allen de acero inoxidable A2 de M8x16. Las entradas de la arqueta previstas para tubos se diseña de tal forma que eviten la entrada de hormigón tras la instalación del tubo. El nivel de aislamiento eléctrico es de al menos 18kV/mm. El color es gris oscuro RAL7030.

Circuitos y tubos:

La red eléctrica del alumbrado público estará formada por 2 circuitos. Cada circuito tendrá una protección para contactos indirectos que correrá a cargo de un diferencial tetrapolar de 300mA de sensibilidad superinmunizado. La protección contra sobrecargas y cortocircuitos correrá a cargo de un interruptor magnetotérmico tetrapolar de intensidad acorde con la carga que depende de él, por circuito. Se instalará igualmente un contactor tripolar para la apertura y cierre automatizada, por circuito. El control de la apertura y cierre del circuito de mando del doble nivel se realizará con contactor bipolar, por circuito. Igualmente y por circuito se instalarán tres interruptores unipolares uno por cada fase para labores de seguridad en el mantenimiento.

La instalación se realizará con tendido subterráneo en todo su trazado con conductores unipolares de cobre con aislamiento 0,6/1kV bajo tubo (sección mínima 6mm²) en sistema de distribución trifásico con neutro. Se instalará un circuito por tubo de acuerdo con la ITC-BT-09 del vigente REBT.

El o los circuitos del alumbrado se distribuyen desde un cuadro de medida, mando y protección normalizado de acuerdo con el REBT en el que se hay instalado un reloj astronómico crepuscular. Dicho cuadro de medida esta ubicado junto al transformador instalado.

Puesta a Tierra:

Todas las instalaciones, sea cual sea el material de las columnas o báculos disponen de esta instalación. La puesta a tierra de los soportes se realiza por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de medida, mando y protección que corre a cargo de un electrodo compuesto por un conductor de cobre desnudo de 35mm² en posición horizontal en contacto con la tierra a lo largo de todo el trazado del alumbrado público y piquetas de 1,5m de Cu en posición vertical de 14mm de diámetro como mínimo. El enlace del electrodo de puesta a tierra con cada soporte de luminaria se realiza mediante cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color amarillo-verde, y sección mínima de 16 mm² de cu.

8.- Red de telecomunicaciones. (plano 8)

Las instalaciones de telefonía se ejecutran de acuerdo al convenio suscrito entre el urbanizador, CAIGOR S.L. y la compañía Telefónica de España SAU en fecha 1 de julio de 2003.

Toda la red se realiza mediante tubos embebidos en prismas de hormigón, conectados a las diferentes cámaras y arquetas de cruce. El trazado, las secciones tipo de los prismas de canalización y las arquetas necesarias corresponden a las especificaciones técnicas

dadas en el convenio y las indicaciones de los técnicos supervisores de la compañía. La conexión de ésta infraestructura con la existente en el polígono ya urbanizado se produce a través de la línea enterrada que cruza la CV-135.

Toda la infraestructura discurre por el vial-1, llegando hasta el final de la actuación en su parte este.

9.- Señalización. (plano 9)

Queda indicada, en el plano nº 9 , la señalización del ámbito. La señalización vertical se concentra en el acceso al parque de bomberos, otra en el acceso desde el vial-1 a la rotonda de la nueva carretera CV-135-Benicarló-Cálig y otra localizada en el vial-2.

1.5.- PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Dado que una obra de urbanización consta de varias partes bien diferenciadas pero con interconexión en el momento de su ejecución, es pieza básica en ellas el plan de obras en orden a establecer las prioridades y ubicación de los tajos que se puedan establecer sin que afecten a la seguridad de los trabajos ni de la población en general.

Por orden de ejecución los trabajos a realizar serán las siguientes:

1.- Protección y señalización general de la obra y operaciones previas:

Dado que las obras discurren junto a edificios habitados y calles con tráfico, habrá que realizarse en primer lugar una correcta señalización de obra, tanto en esta como de aviso y peligro en las vías adyacentes.

El vallado se realizará mediante paneles de chapa de tipo pegaso, de 2 m de altura, montado mediante guías empotradas en el suelo. Dispondrá de puerta de acceso de vehículos en cada uno de los cruces y acceso independiente de peatones.

RIESGOS: Atropello por vehículos ajenos a la obra y daños por proyecciones de partículas.

2.- Movimiento de tierra: excavaciones en desmonte en general y terraplenes:

En primer lugar se procederá al desbroce arranque de árboles y explanación, procediendo a retirar unos 50cm de tierra de la capa vegetal. Esta operación se realizará en toda la superficie de actuación, mediante el empleo de maquinaria para movimientos de tierra, mas concretamente de una Pala Frontal, o en su caso una máquina Mixta, (Retroexcavadora-Pala Frontal) y un camión de tonelaje medio para la evacuación y transporte a vertedero de los productos procedentes de la operación de desbroce y arranque de árboles.

Una vez concluido este, con el mismo equipo de maquinaria, se procederá a la demolición de edificios existentes, vallas, marquesina y resto de pequeñas obras que sea preciso demoler.

RIESGOS: Riesgos de atropello pr máquinas y accidentes con otros vehículos, caída de objetos, polvo ruido, interferencias de conducciones subterráneas.

A continuación la retroexcavadora o la maquina mixta, con su brazo de retroexcavadora, iniciará la excavación general restante según cotas de perfiles. Las máquinas que van excavando vierten los productos procedentes de la excavación directamente a la caja de un camión volquete, el cual los transporta a vertedero.

En caso de ser necesario dejar este material momentáneamente en el terreno, se procurará que sea lo mas alejado posible del perímetro de la excavación.

RIESGOS: atropellos por maquinaria y vehículos, atrapamientos, colisiones y vuelcos, caídas a distinto nivel, polvo, ruido, interferencias de conducciones subterráneas.

Los terraplenes o pedraplenes, consisten en la extensión, humectación en su caso y compactación de suelos (geotécnicamente hablando) procedentes de la excavación o de préstamos, en zonas características tales que permita el uso de maquinaria de elevado rendimiento, Los materiales deberán reunir condiciones geotécnicas tales que los habiliten para su uso, y en el terraplén se distinguen tres zonas, desde abajo hacia arriba, el cimientó, el núcleo y la coronación.

El material llegará al terraplén o pedraplén en los pertinentes medios de transporte. Tras el vertido se extenderá de ordinario con motoniveladora. En función de la relación entre la humedad natural del mismo y la adecuada para la puesta en obra, se desecará o se humectará rociándolo con agua desde un tanque de riego, compactándose a continuación con medios vibrantes, bien remolcados, bien autopropulsados.

RIESGOS: Atropellos por maquinaria y vehículos, colisiones, vuelcos, caídas a distinto nivel, polvo, ruido, salpicaduras de materiales en el vertido.

3- Tuberías, conducciones y zanjas:

La instalación de tuberías se iniciará con la apertura de zanjas en el terreno natural por medios mecánicos. Para acceder al fondo de las zanjas se colocarán en lugar adecuado escaleras que sobresalgan un metro por encima de la coronación, y toda la longitud de zanja abierta, mas cinco metros a cada lado, se protegerán con vallas de un metro de altura.

La tierra procedente de la excavación se utilizará, convenientemente seleccionada, para el relleno de la zanja según se define en los planos de secciones tipo, y el resto se retirará a vertedero. El material que se vaya extrayendo se depositará junto a la zanja, a una distancia superior a la profundidad de la excavación.

RIESGOS: Atropellos por maquinaria y vehículos, Atrapamientos Colisiones y vuelcos, Caídas a distinto nivel, Polvo, Ruido, Interferencias de conducciones subterráneas.

4- Instalación de electricidad, alumbrado y telefonía

Se realizarán varias instalaciones diferenciadas: Acometida eléctrica de media tensión desde el poste o entronque existente mas cercano hasta los centros de transformación que instalaremos, dos centros de transformación, las redes de distribución para la alimentación en baja tensión de los consumos eléctricos previstos en las parcelas según la norma NT-IEEV, las acometidas de energía para el funcionamiento de las bombas y las acometidas para alumbrado público de los viales proyectados. Asimismo, se ejecutarán las canalizaciones y arquetas para la futura red de telefonía.

Las tomas de tierra serán independientes para cada instalación citada, e irán conectadas a las cajas generales de protección o cuadros generales, así como a las columnas de alumbrado público. Las derivaciones se realizaran siguiendo las normas NT-IEEV, normas NT-IMBT, normas de la empresa suministradora y según el vigente R.E.B.T., los montantes se realizarán mediante huecos dejados ex profeso en los forjados, y el cableado irá bajo tubería de PVC rígido. En cada caseta se ubicará el cuadro general de protección y maniobra, el cual suministrará a cada uno de los circuitos instalados, los cuales llevarán sus protecciones adecuadas. Queda totalmente prohibido el uso de los cables del tipo TRIPLAN para colocar en el techo y en paredes, sin tubo. Todas las instalaciones eléctricas deberán de disponer su correspondiente línea de Toma de Tierra.

RIESGOS: Caída de alturas, caída de objetos desde altura, electrocución o quemaduras graves por mala protección de cuadros o grupos eléctricos, electrocución o quemaduras graves por maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto, electrocución o quemaduras graves por utilización de herramientas (martillos, alicates, destornilladores, etc.) sin el aislamiento, electrocución o quemaduras graves por falta de aislamiento protector en líneas, fusibles, protecciones diferenciales, puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, etc., electrocución o quemaduras graves por establecer puentes que anulen las protecciones, electrocución o quemaduras graves por conexiones directas (sin clavijas).

5-Repeticiones de servicios y vallas:

Estas repeticiones se iniciarán con la apertura de las zanjas en el terreno natural por medios mecánicos, concretamente máquina retroexcavadora. En las proximidades de canalizaciones actuales que haya que respetar, se actuará manualmente para evitar daños.

Previamente a la ejecución de la zanja se realizará el corte del aglomerado asfáltico existente, en aquellos casos en que este se vea afectado. Para acceder al fondo de las zanjas se colocarán en lugar adecuado escaleras que sobresalgan un metro por encima de la coronación, y en toda la longitud de zanja abierta, más cinco metros a cada lado, se protegerán con vallas de un metro de altura.

La tierra procedente de la excavación se utilizará, convenientemente seleccionada, para el relleno de la zanja según se define en los planos de secciones tipo, y el resto se retirará a vertedero. El material que se vaya extrayendo se depositará junto a la zanja, a una distancia superior a la profundidad de la excavación.

Para el caso de que se tengan que reponer vallas de cerramientos de las edificaciones próximas, se empezará por demoler los restos que hayan quedado y las cimentaciones existentes, por medios mecánicos y ayudas de mano de obra puntuales.

A continuación, una vez limpio todo el tramo a reponer, se iniciará la construcción de la valla, empezando con la cimentación. Toda la zona de trabajo se señalizará y protegerá convenientemente.

RIESGOS: Atropellos por maquinaria y vehículos, atrapamientos colisiones y vuelcos, caídas a distinto nivel, polvo, ruido, interferencias de conducciones subterráneas, daños por la manipulación de tubos o marcos, caídas de objetos.

6- Pavimentaciones:

Una vez realizadas las excavaciones y reposiciones de servicios, se procederá a la ejecución de las pavimentaciones, comenzando prioritariamente por el encintado de bordillo de separación de aceras y calzadas, previa ejecución de la capa de zahorras sobre la que se asienta. El orden de ejecución de pavimentos parece lógico que sea realizando primero la capa de hormigón de base de las aceras, aunque se deja a criterio del contratista, previa proposición a la dirección de las obras.

La pavimentación de calzadas se realizará con el equipo de maquinaria adecuado (camiones de transporte de aglomerado, extendedora, rodillos compactadores) y cuadrilla de mano de obra especializada.

RIESGOS: Posibles caídas de altura y posibles corte, rasguños, golpes, pellizcos, caídas de objetos, salpicaduras de aglomerado o riego asfáltico en ojos, etc., en el manejo de los materiales y en su colocación o puesta en obra, atropellos por maquinaria.

1.6.- TAJOS EN LA OBRA

En el anejo nº 3 de la presente Memoria, se describen los principales tajos que puedan existir en las obras.

1.7.- RIESGOS EN LAS OBRAS

En el anejo nº 4 a la presente Memoria se pormenorizan los riesgos presumiblemente existentes en los tajos a que se refiere el punto anterior.

1.8.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

En el propio anejo nº 4 a la Memoria del Estudio se indican los sistemas de prevención de los riesgos estimados.

1.9.- OTROS RIESGOS

- **Riesgos producidos por agentes atmosféricos.**
 - Tormentas.
- **Riesgos de incendios.**
 - En almacenes, vehículos, maquinaria, encofrado, etc.
- **Riesgos de daños a terceros.**

Producidos por la interacción con las calles circundantes habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos. Los aceras actuales que limitan con el perímetro de la obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

1.10.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participan, en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes eléctricos.
- Botas de agua.

- Botas de seguridad de goma.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas aislantes de electricidad.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos anti polvo.
- Mascarillas anti polvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.
- Herramientas aislantes.
- Comprobadores de tensión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Tubo de sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.
- Riegos.

FORMACIÓN

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

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

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Normativa de Seguridad y Salud en el trabajo.

- Asistencia a accidentes

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

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

- Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las calles colindantes, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la

misma, colocándose en caso necesario los cerramientos adecuados. En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones.

1.11.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Los medios de protección cumplirán las condiciones que especifican la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y demás normativa vigente. En el Pliego de Condiciones del Proyecto se recogen las más importantes.

1.12.- JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS

El anejo nº 5 a la Memoria tiene por objeto la justificación de los precios de las medidas a adoptar en orden a garantizar la Seguridad y Salud en esta obra.

1.13.- PRESUPUESTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

-Presupuesto

El Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud se eleva a 12.198,59 €

-Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para la obra es de SEIS MESES

-Personal previsto

Se prevé un número de trabajadores máximo de 12 obreros en el mismo día.

1.14.- DOCUMENTOS QUE COMPRENDE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

- 1.- MEMORIA
- 2.- ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1 - Plan de obras.
Anejo nº 2 - Normativa vigente.
Anejo nº 3 - Descripción de los principales tajos.
Anejo nº 4 - Riesgos y su prevención.
Anejo nº 5 - Justificación del precio de Seguridad y Salud

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PRESUPUESTO

5.- PLANOS

- ESS1.- Emplazamiento de las obras.
- ESS2.- Precauciones en las excavaciones.
- ESS3.- Instalación de Grupos electrógenos.
- ESS4.- Vallado.
- ESS5.- Aseo, Vestuarios y comedor.

1.15.- CONCLUSIÓN.

Considerando este Estudio de Seguridad y Salud adaptado a la normativa vigente y con suficiente detalle para servir de guía durante la ejecución de las obras, se incluye en el Proyecto al cual se refiere para su tramitación conjunta.

Benicarlo, SEPTIEMBRE de 2013

Fdo.:Antonio Jaime Ibáñez Masip . Arquitecto