

ANEJO Nº 11: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	4
4.1. DESCRIPCIÓN PREVENCIÓN DE LA OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	4
4.2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA.....	7
4.3. DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA.....	7
4.4. INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA	7
4.5. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA	8
4.6. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES.	8
4.7. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
4.8. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	8
5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	10
5.1. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE DURACIÓN DE LOS TRABAJOS – PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA	11
5.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	11
5.3. PREVISIÓN DE CONTRATACIÓN MENSUAL	11
6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, LOCALES DE DESCANSO	11
6.1. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.....	12
6.2. ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	12
7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN	13
8. DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN PROYECTADA	13
8.1. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES	13
8.2. DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA	14
8.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA	31

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA	32
10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA	32
11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	33
11.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJO.....	33
12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	34
12.1. PRIMEROS AUXILIOS.....	34
12.2. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	34
12.3. MEDICINA PREVENTIVA.....	34
12.4. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS	34
13. DESCRIPCIÓN DE LAS PREVISIONES E INFORMACIONES PROYECTADAS PARA SU APLICACIÓN, DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.....	34
14. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	36
15. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	36
16. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	36
17. CONCLUSION.....	37

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un Proyecto de reurbanización de Sagardo Plaza en Astigarraga, es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de seguridad y salud integrado. En él se analizan y resuelven los problemas de seguridad y salud en el trabajo.

Se redacta solamente Estudio Básico al tratarse de una obra incluida dentro de las previstas que:

- No superan un presupuesto de Ejecución por contrata superior a 450.759,07 €
- En ningún momento trabajarán más de 20 personas simultáneamente
- Volumen total de mano de obra inferior a 500 días/hombre.
- Obras distintas de las de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Nombre del Promotor de la obra: Ayto. Astigarraga.
- Nombre del Proyecto sobre el que se trabaja: Proyecto de reurbanización de Sagardo Plaza, en Astigarraga.
- Autor del proyecto: D. Pedro Idarreta Lapazaran.
- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del Proyecto: D. Pedro Idarreta Lapazaran.
- Dirección y teléfono de contacto del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto: Parque Empresarial Zuatzu. Edificio Zurriola, 2ª planta, local 7.
- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Pedro Idarreta Lapazaran.
- Presupuesto de ejecución por contrata del Proyecto: 132.599 € IVA inc.
- Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de: 10 SEMANAS.
- Tipología de la obra a construir: Urbanización.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud, al afrontar la tarea de redactar el Estudio básico de Seguridad y Salud para la obra, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.

Define además los riesgos reales, que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, puede lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella y evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- Conocer el Proyecto a construir y en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista adjudicatario en su momento a partir del presente Estudio Básico. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.
- Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

El Coordinador en materia de seguridad y salud declara: que es su voluntad la analizar los riesgos y evaluarlos sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del Estudio Básico de los datos que se ha suministrado a través del Proyecto, elaborado por ASMATU, S.L.P.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que confeccione, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1. DESCRIPCIÓN PREVENCIÓN DE LA OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Para una mejor comprensión de las obras pasaremos a describir la obra capítulo a capítulo:

TRABAJOS PREVIOS

Las actuaciones previas son el conjunto de actividades que tienen por objeto preparar todo lo necesario para la ejecución de la obra.

Así pues, antes del inicio de la obra, se vallará la zona de actuación, se establecen los accesos a la obra, las zonas de paso, las zonas de trabajo y las zonas de riesgo. Se deberá considerar un previo acopio de materiales en el solar, así como una señalización adecuada.

Existen algunos servicios que cruzan la parcela donde se trabajará. A priori, no se van a tener que desviar debido a que se encuentran a cierta profundidad y la nueva actuación resulta ser superficial. Éstos se detallan en los planos posteriores de servicios existentes.

En cuanto al tráfico, las afecciones no van a ser representativas, únicamente existirán entradas y salidas de la maquinaria y acopios de materiales necesarios a la parcela, y éstas se señalarán mediante señales verticales de prioridad de paso, debido al reducido tráfico existente, y con la ayuda de señalistas de tráfico en las horas de mayor intensidad.

Se llevarán a cabo los trabajos con una correcta coordinación de forma que se tratará de minimizar las molestias a los vecinos, a la vez que reducir los costes y la duración de las obras y finalmente permitiendo el acceso a las edificaciones cercanas durante todas las fases de ejecución.

Se desmantelarán los elementos de la zona de actuación; los elementos de alumbrado, bancos, fuente y papeleras para su posterior colocación, siempre manteniendo la iluminación mínima de la calle.

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Una vez realizados los trabajos previos, se llevan a cabo los trabajos de demolición y movimiento de tierras. Las demoliciones se limitan al pavimento de la plaza y los parterres. Los movimientos de tierras serán mínimos y serán los necesarios para llegar a las cotas proyectadas para mejorar el drenaje de la plaza.

En la zona de juegos proyectada junto a la regata Galtzaur se deberán realizar trabajo de despeje y desbroce de la parcela.

Los movimientos de tierra del Proyecto serán mínimos, ya que se dispone de una parcela relativamente nivelada.

El movimiento de tierras se limita a lo expuesto y resulta necesario para la correcta ejecución de las pendientes de la plaza, así como de las zonas de juego y estancia y cajeo de paquete de firmes de las diferentes zonas.

Serán objeto de demolición, los árboles señalados en los planos.

RED DE DRENAJE Y SANEAMIENTO

En la zona de la plaza, se centra el sumidero existente, por lo que se elimina parte de la red. Por otro lado, se reubica la fuente y se elimina parte de su red de drenaje.

En el límite del norte de la parcela se añade una rejilla de lado a lado aunque se mantienen los dos sumideros existentes.

En la zona de los juegos junto a la regata se ha proyectado una rejilla para recoger el agua de lluvia y se conecta la fuente a la misma red. Este agua, se canaliza a una arqueta existente en la misma parcela que a continuación irá a la regata.

RED DE ABASTECIMIENTO

En la zona de la plaza no se ha proyectado una red nueva, sino que se va a eliminar parte de la existente debido al cambio de ubicación de la fuente, que se acometerá la tubería existente de 2 pulgadas.

En la zona que se encuentra junto a la regata Galtzaur, se ha proyectado una acometida para la fuente desde la red que trascorre entre las dos zonas mediante una tubería de PEAD 50mm.

En los dos nudos de conexión de la red de abastecimiento de agua potable se dispondrán válvulas de compuerta de tal modo que se puedan aislar los ramales en caso de avería, garantizando el abastecimiento a los otros puntos.

RED DE ALUMBRADO

La red de alumbrado público será proyectada por una red de luminarias tipo LED cumpliendo la eficiencia energética, con una disposición en planta resultante del estudio luminotécnico.

Para la iluminación proyectada, se recurre a luminarias Metronomis LED Fluid o equivalente y se mantienen las columnas actuales.

El sistema de canalización será de 2TPCØ110 y se instalarán arquetas de 40x40 en los cambios de alineación, junto a farolas alternas y en cruces de calzadas o conexiones a circuitos existentes. Se acometerá desde el cuadro eléctrico que se encuentra en la calle contigua.

FIRMES Y PAVIMENTOS

Las diferentes actuaciones que se están describiendo en este documento tendrán que ir acompañados de una nueva pavimentación de toda el área afectada.

Por un lado, como principal partida de este apartado, estaría la pavimentación de la plaza que se realizará con asfalto fundido sobre losa de hormigón de 15cm.

En el ángulo donde se ha proyectado la zona de juegos de los más pequeños, tras ejecutar la losa de hormigón, se verterá una capa de caucho antes de colocar los juegos y el vallado.

En cuanto a la zona verde, se eliminan los parterres dejando únicamente los alcorques de los árboles proyectados con bordillo de acero corten. Uno de los árboles será trasplantado y otro 2 serán eliminados.

En la zona verde de los juegos junto a la regata, se ha proyectado la plantación de tapizantes Vinca Minor y Bojs Buxus Sempervirens.

En la zona central de juegos junto a la regata se dejará la losa de hormigón sin cubrir, para que posteriormente el Ayuntamiento vierta el pavimento de caucho y coloque los juegos. En cambio, donde se han proyectado las mesas de poing-pong y de ajedrez, se pavimentará con asfalto fundido como en la plaza.

MOBILIARIO URBANO

En este caso, se proyecta todo el mobiliario urbano necesario en la plaza, como son los bancos, farolas, fuente, juegos de los más pequeños y papelera. En la zona junto a la regata se proyectan las mesas de juego, farolas, bancos y fuente, en cambio no se incluyen los juegos.

Los detalles de mobiliario urbano y señalización se detallan en los mismos planos adjuntos a este documento.

JARDINERÍA

Se eliminan los parterres manteniendo únicamente los alcorques circulares de los árboles. Para ejecutar la nueva zona de juego para ping-pong y ajedrez, se deberá demoler parte de la zona ajardinada junto a la regata y se ha proyectado la plantación de tapizantes Vinca Minor y Bojs Buxus Sempervirens.

En uno de los alcorques junto a la Kale Nagusia se ha proyectado la plantación de un Carpe.

PROCESO CONSTRUCTIVO Y DESVÍOS DE TRÁFICO

Principalmente no van a existir grandes afecciones al tráfico colindante, pero se controlarán las salidas y entradas de los vehículos pesados a las parcelas con la ayuda de señalistas de tráfico en las horas de mayor tráfico.

Las obras de la construcción del parque irán divididas en diferentes fases, se prevé ejecutar el parque en tres fases principales más la fase 0 como se ha mencionado en el anejo de Programa de trabajos.

La duración estimada de los trabajos contenidos en este proyecto será de 10 semanas.

Cabe mencionar que el proceso constructivo planteado, es en todo caso una propuesta. Antes de la ejecución de los trabajos de cada fase, el contratista confirmará con el Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián, la D.O. y la guardia municipal la adecuación y organización de los trabajos.

En el anejo de Proceso Constructivo y Programa de Trabajos se describen con más detalle las actuaciones propuestas.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA

Localidad: Astigarraga, Gipuzkoa.

Superficie del área de la obra: 826,08 m²

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA

Húmedo y lluvioso

4.4. INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

- Accesos rodados a la obra.
- Circulaciones peatonales.

- Líneas de telecomunicaciones.
- Conductos de agua.
- Alcantarillado.
- Alumbrado
- Otros.

4.5. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Desvío de servicios afectados (telecomunicaciones, alumbrado, agua, alcantarillado)
- Compensación de tierras
- Instalaciones provisionales para los trabajadores (casetas prefabricadas)
- Recepción de maquinaria - medios auxiliares y montajes
- Explanación de tierras.
- Construcción de arquetas de conexión de conductos.
- Trabajos de instalación de red de alumbrado.
- Trabajos de instalación de red de abastecimiento.
- Trabajos de instalación de red de drenaje.
- Trabajos de instalación de elementos de juego
- Trabajo de instalación de elementos para zona de perros
- Solados con hormigón impreso.
- Solados con celosía verde filtrante
- Manipulación- armado y puesta en obra.
- Trabajos de señalización horizontal y vertical.

4.6. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañilería
- Electricista
- Fontaneros
- Equipo de extendido de aglomerado
- Ferrallista
- Solados con hormigón impreso

4.7. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario.

En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su forma de permanencia en la obra. Conocidas ciertas prácticas del sector, estas circunstancias son un

condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones técnicas y particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Camión cuba hormigonera (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos-“Ranitas”)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Camión de transporte de materiales (Edif. u O.C.)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Martillo neumático (martillos rompedores)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Vibradores de combustible, para hormigones; de sustentación manual

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Pala cargadora

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Camión Grúa

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista por de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Camión hormigonera

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista por de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

5.1. DETERMINACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE DURACIÓN DE LOS TRABAJOS – PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Ver el plazo previsto recogido en la memoria.

5.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Ver los planos de Fases de ejecución recogido en el Proyecto.

5.3. PREVISIÓN DE CONTRATACIÓN MENSUAL

El plan de ejecución de obra, ha definido la secuencia mensual de los trabajadores a intervenir en la obra, se destaca la máxima contratación durante los últimos meses de obras, en fase de urbanización:

MES	1	2	3	4
Trabajadores	4	4	4	4

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, LOCALES DE DESCANSO

Cabe destacar que para las obras contenidas en el presente proyecto se contratará a un número concreto de trabajadores, y si fuera necesario, el número de trabajadores aumentará según la previsión de los trabajos contenidos en el proyecto de ampliación de cocheras. Las instalaciones serán compartidas, siempre cumpliéndose el mínimo según el nº de trabajadores.

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño. Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- **1º** Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- **2º** Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
- **3º** Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- **4º** Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- **5º** Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- **6º** Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

6.1. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos del Plan de Seguridad y Salud, se señalarán unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	2 m ² /trabajador
Nº de retretes:	1 ud /25 trabajadores
Nº de lavabos:	1 ud /10 trabajadores

6.2. ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

A la vista del plan de ejecución de obra segura y del gráfico de contratación mensual, así como de las características técnicas de la obra, se definirá el diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Cuando dos o más actividades de obra coinciden, los riesgos potenciales que se generan son distintos, se agravan por coincidir vertical y temporalmente, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases coincidentes, esto así, se tendrá en cuenta la simultaneidad de la construcción de las viviendas a la hora de evaluar el riesgo.

Teniendo presente esto y que todo el proceso de producción es peligroso en sí mismo, se destacarán las fases globales especialmente peligrosas en sí mismas y más aún cuando coinciden entre sí como es el caso de esta obra, en el Plan de Seguridad y Salud.

8. DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN PROYECTADA

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: “riesgo trivial”, “riesgo tolerable” o “riesgo moderado”, porque se entienden “controlados sobre el papel” por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de seguridad y salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones técnicas y particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación de esta autoría de seguridad y salud.

8.1. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

- Explanación de tierras.

- Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
- Trabajos de señalización vertical.
- Recepción de maquinaria- medios auxiliares y montajes.
- Demolición de pavimentos.
- Trabajos de instalación de red de Alumbrado.
- Trabajos de instalación de red de Abastecimiento.
- Colocación de tuberías en zanjas.
- Manipulación armado y puesta en obra de la ferralla (Edif. u O.C.).
- Construcción de arquetas de conexión de conductos

8.2. DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	T o	M	I	In
Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.	X				X	X	X				X			
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo, empuje por penduleo de la carga).	x				x	X	x				x			
Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.	x				x	X	x				x			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (debe definir el usuario) Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante					

R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra, (fuerza, agua, alcantarillado)										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X		X				X		
Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).	x				x	X	X				X			
Cortes por manejo de herramientas.	x				x	X	X				X			
Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hincas al terreno Equipos previstos de protección individual: Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante. Señalización: Señalización vial Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados; limpieza de escombros														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Previstas, del peligro detectado														
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X			X		X		X				X		
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	x				x	X	x			x				
Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	x				x	X	x			x				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar:														
Equipos previstos de protección individual: Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante. Señalización: De riesgos en el trabajo. Previsiones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y para evitar maniobras peligrosas														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante					
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable					
P	Posible	Pv	Previsiones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje de instalaciones eléctricas										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T O	M	I	In	
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural: (Debe definirlos y evaluarlos el usuario)														
Vuelco de las pilas de acopio sobre las personas (nivelación incorrecta, ausencia de tabloneros intermedios, etc.).	x				x	X		x				x		
Desprendimiento de cargas suspendidas a gancho de grúa.	x				x	X		x				x		
Derrumbamiento de columnas presentadas y atornilladas.	x					X			x			x		
Atrapamientos de miembros, por objetos pesados (maniobras de recepción, punzonado).	x				x	X		x				x		
Golpes y / o cortes en manos y piernas por objetos y / o herramientas.	x				x	X		x				x		
Caídas al mismo nivel (tropiezos por desorden, mangueras por el suelo).		x			x	X	x				x			
Caídas desde altura .	x			x	x	X		x				x		
Caídas a distinto nivel .	x			x	x	X		x				x		
Proyección violenta de partículas a los ojos.	x				x	X		x				x		
Contacto con la corriente eléctrica.		x		x	x	X		x					x	
Incendios.	x			x		X	x					x		
Sobre esfuerzos.	x				x	X	x					x		
Golpes por objetos en general.	x				x	X	x					x		
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	x					X	x					x		
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).	x			x	x	X		x				x		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Equipos previstos de protección individual:

Casco; botas de seguridad; guantes, mandiles y polainas de cuero; cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas; yelmo de soldador gafas contra las proyecciones; trajes de trabajo..

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C Cierta	Cl Protección Colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
R Remota	Pi Protección Individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
P Posible	Pv Prevenciones	Gr Lesiones gravísimas	M Riesgo moderado	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Electricista										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel (desorden, cascotes, pavimento resbaladizo, montaje de elementos eléctricos).	x				x	X	x				x			
Caídas desde altura .	x			x	x	X		x				x		
Cortes por manejo de máquinas herramienta manuales.	x				x	X	x				x			
Golpes por objetos o herramientas.	x				x	X	x				x			
Atrapamiento de dedos entre objetos.	x				X	X	x				x			
Pisadas sobre objetos punzantes.		x			x	X	x					x		
Contactos con la energía eléctrica .		X		X	x	X	x					x		
Incendio (fumar, hacer fuegos para calentarse).	x			X		X	X				X			
Sobre esfuerzos (transporte a brazo de objetos pesados, ajustar hojas).	x			x		X	x				x			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar: Extintores de incendios junto a los tajos; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares; (el resto, lo debe definir el usuario)</p> <p>Equipos previstos de protección individual: Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización: De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida									
C Cierta	Cl Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial		I Riesgo importante									
R Remota	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable									
P Posible	Pv Prevenciones	Gr Lesiones gravísimas	M Riesgo moderado											

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Andamios en general.											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	T O	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	x			x		X		x			x			
Caídas desde altura (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio).	x			x		X		x			x			
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).	x				x	X	x			x				
Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	x					X		x			X			
Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	x					X		x			x			
Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	x					X			x		x			
Golpes por objetos o herramientas.	x				x	X		x			x			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	x				x	X		x			x			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	x					X		x			x			
Sobre esfuerzos (montaje mantenimiento y retirada)	X				X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario) Equipos previstos de protección individual: Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas:														

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C Cierta	Cl Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
R Remota	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
P Posible	Pv Prevenciones	Gr Lesiones gravísimas	M Riesgo moderado	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Escaleras de mano.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	T O	M	I	In
Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	x				X	X		x			x			
Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	x				X	X		x			x			
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).	x				X	X		x			x			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).	x				X	X		x			x			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	x				X	X		x			x			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	x				X	X			x					
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	x				X	X			x		X			
Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)														
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario) Equipos previstos de protección individual: Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasmanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.														

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida		
C Cierta	Cl Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial	I Riesgo importante	
R Remota	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable	
P Posible	Pv Prevenciones	Gr Lesiones gravísimas	M Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Máquinas herramienta eléctrica en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras, y similares.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	T O	M	I	In
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	x			x	x	X		x			x			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	x			x	x	X	x			x				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	x			x	x	X		x			x			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	x			x	x	X		x			x			
Caída de objetos a lugares inferiores.	x					X		x			x			
Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	x					X		x			x			
Vibraciones.	x				x	X		x			x			
Ruido.	x				x	X	x				x			
Polvo.	x				x	X	x				x			
Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	x				x	X	x				x			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Cubre discos de seguridad. (El resto, lo debe definir el usuario) Equipos previstos de protección individual: Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							

C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión de transporte de materiales.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	T O	M	I	In
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio). (Debe definir y evaluar el usuario)														
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad. (Debe definir y evaluar el usuario)														
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	x				x	X		x			x			
Choques al entrar y salir de la obra (por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización, ausencia de semáforos).	x					X		x			x			
Vuelco del camión (por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	x					X		x			x			
Caídas desde la caja al suelo (por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	x					X		x			x			
Proyección de partículas (por viento, movimiento de la carga).	x					X			x			x		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		x				x	X		x				x	
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		x					X		x				x	
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas). (Debe definir y evaluar el usuario)							X							
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario)														
Equipos previstos de protección individual:														

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.					
Señalización:					
De riesgos en el trabajo.					
Previsiones previstas:					
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un señalista de maniobras					
Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida		
C Cierta	Cl Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial	I Riesgo importante	
R Remota	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable	
P Posible	Pv Prevenciones	Gr Lesiones gravísimas	M Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación de fontanería y de aparatos sanitarios.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	T O	M	I	In
Caídas al mismo nivel (desorden en el taller, desorden en la obra).	x				x	X	x			x				
Caídas a distinto nivel (uso de medios auxiliares peligrosos).	x			x	x	X		x			x			
Caídas desde altura (huecos en el suelo, trabajos sobre cubiertas, uso de medios auxiliares peligrosos).	x			x	x	X		x			x			
Atrapamientos entre piezas pesadas.	x				x	X		x			x			
Explosión e incendio (uso de sopletes, formación de acetiluro de cobre, bombonas de acetileno tumbadas).	x			x		X		x			x			
Pisadas sobre materiales sueltos (rotura de aparatos sanitarios).	x				x	X	x			x				
Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).	x				x	X	x			x				
Sobre esfuerzos (transporte e instalación de objetos pesados).	x				x	X	x			x				
Cortes y erosiones (por manejo de tubos y herramientas, rotura de aparatos sanitarios).	x				x	X	x			x				
Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	x			x		X	x			x				
Ruido (esmerilado, cortes de tuberías, máquinas en funcionamiento).		x			x	X	x				x			
Electrocución (anular las protecciones eléctricas, conexiones directas con cables desnudos).	x			x		X		x			x			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
(Debe definir el usuario)

Equipos previstos de protección individual:
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; protectores contra el ruido; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C Cierta	Cl Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
R Remota	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
P Posible	Pv Prevenciones	Gr Lesiones gravísimas	M Riesgo moderado	

8.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA

La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

A continuación le suministramos un listado de materiales y trabajos que pueden originar un incendio, como guía para que efectúe la oportuna prevención en su Plan de Seguridad y Salud:

1. Las hogueras de obra.
2. La madera.
3. El desorden de la obra.
4. La suciedad de la obra.
5. El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
6. La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
7. Pinturas.
8. Barnices.
9. Disolventes.
10. Desencofrantes.
11. El uso de lamparillas de fundido.
12. La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.
13. El uso de explosivos.

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Barandilla de madera sobre pies derecho al borde del talud.
- Se mantendrán la barandilla de simple torsión en el perímetro de las aletas que da acceso a los tanques de tormentas.
- Cintas señalizadoras sobre barras corrugadas con sus correspondientes tapones en el coronamiento de los taludes para alertar del posible peligro de caída.
- Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.
- Extintores de incendios.
- Interruptor de 30 mA.
- Interruptor diferencial de 300 mA calibrado selectivo.
- Chapa de acero provisional para zanjas.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.
- Camión riego.
- Paños de red.
- Mano de obra de señalista.
- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas aislantes de la electricidad
- Botas de seguridad
- Cascos de seguridad clase "N" de minería con protección auditiva
- Comando impermeable, tipo ingeniero
- Faja contra las vibraciones
- Chaleco reflectante
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo
- Gafas protectoras contra el polvo
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
- Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 v
- Guantes de cuero flor
- Cinturones de seguridad contra las caídas- clase "C"- tipo 1
- Cinturones de seguridad de sujeción- clase "A"- tipo 1
- Muñequeras contra las vibraciones
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Cinturón portaherramientas

- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

11.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señal normalizada de tráfico de 90 cm. de diámetro.
- Riesgo en el trabajo Banda de advertencia de peligro.
- Riesgo en el trabajo Prohibido el paso a peatones. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trabajo Prohibido fumar. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trabajo Protección obligatoria cabeza. tamaño pequeño.
- Señal salvamento Señal de dirección de socorro. Tamaño pequeño.
- Señal salvamento. Localización de primeros auxilios. Tamaño pequeño.
- Baliza luminosa intermitente.

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

12.1. PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

12.2. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

12.3. MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por cada uno de ellos para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

12.4. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

13. DESCRIPCIÓN DE LAS PREVISIONES E INFORMACIONES PROYECTADAS PARA SU APLICACIÓN, DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Aunque es como orientación se sugiere seguir estos pasos:

- Resuelva todos los riesgos que pueda mediante protección colectiva adaptada a su construcción concreta. Utilice los listados que le ofrecemos.
- El resto de riesgos, soluciónelos con protección individual. Utilice los listados que le ofrecemos.
- Por idéntico procedimiento al seguido hasta ahora, componga las protecciones colectivas y defina los equipos de protección individual en forma de listado aquí, en la memoria. Luego, componga coherentemente las características técnicas que sean oportunas en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

14. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1. El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
2. El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador en materia de seguridad y salud pueda medir las cantidades desechadas.

15. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

16. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

17. CONCLUSION

En este Estudio se incluye el apartado correspondiente al presupuesto debido a que se trata de una obra que contempla elementos específicos para figurar en dicho presupuesto.

Donostia-San Sebastián, Abril de 2017

Pedro Idarreta Lapazaran
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado Nº 8701
ASMATU S.L.P.