ANEJO Nº4: ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA:
OBRAS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA INTRUSIÓN DE AGUA MARINA EN LA RED DE SANEAMIENTO MODIFICACIÓN DE LA RED EN LA ZONA DE PIO XXII EN DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



AUTORÍA DEL ESTUDIO:

JORGE GOLDARACENA GONZALEZ
Ingeniero Técnico en Construcciones Civiles
Colegiado Nº 7.865
Técnico Superior en Prevención de Riesgos

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA
- 1.3.1.- Descripción de la obra
- 1.3.2.- Datos de la obra
- 1.3.3.- Interferencias y servicios afectados
- 1.3.4.- Unidades constructivas que componen la obra

1.4.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.5.- RIESGOS ESPECIALES
- 1.5.1.- Identificación de riesgos especiales
- 1.5.2.- Medidas preventivas ante los riesgos especiales

1.6.- PROCESO OPERATIVO

1.7.- TRABAJOS POSTERIORES

1.8.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
- 1.8.1.- Normas generales
- 1.8.2.- Terreno y señalización
- 1.8.3.- Sistemas de seguridad
- 1.8.4.- Para acercarse a la máquina en funcionamiento
- 1.8.5.- Carga del material sobre el dumper
- 1.8.6.- Verificaciones periódicas
- 1.8.7.- Protecciones personales.

1.9.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1.10.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR EN LA OBRA

1.11.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.12.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

1.13.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS
- 1.13.1.- Señalización de los riesgos del trabajo
- 1.13.2.- Señalización vial

1.14.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

1.14.1.- Organización de la Actividad Preventiva

1.14.2.- Vigilancia de la Salud de los Trabajadores

1.14.3.- Formación en Seguridad y Salud

1.14.4.- Libro de Incidencias

1.14.5.- Teléfonos y Direcciones

1.14.6.- Medidas de Emergencia

1.15.- CONTROL DE ACCESOS A LAS OBRAS

1.16.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

ANEJOS

ANEXO Nº1- NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Obra civil
- Trabajos en colectores
- Albañilería

ANEXO Nº2 - MODELO DE CONTROL DE ACCESOS

ANEXO Nº3 - INSTRUCCIONES GENERALES PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO AGASA

- IPG-01 Espacios confinados

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.2.1.- Promotor.

2.2.2.- Dirección Facultativa.

2.2.3.- Coordinador de Seguridad y Salud.

2.2.4.- Empresa contratista.

2.2.5.- Trabajadores.

2.3.- REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y VESTUARIOS DE OBRA.

2.4.- NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

2.4.1.-Instalación eléctrica provisional de obra

2.4.2.-Protección contra incendios.

2.5.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

- 2.5.1.- Generalidades.
- 2.5.2.- Equipos de Trabajo.
- 2.5.3.- Equipos de Protección Individual.
- 2.5.4.- Protecciones Colectivas.

2.6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

2.7. – FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

2.8. – NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

2.9.- PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

2.10.- NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

3.- PLANO EMPLAZAMIENTO

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.- MEMORIA

1. MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre de 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para el proyecto de **ELIMINACIÓN DE LA INSTRUSIÓN DE AGUA MARINA EN LA RED DE SANEAMIENTO – MODIFICACIÓN DE LA RED EN LA ZONA DE PÍO XII.**

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todos los trabajos a desarrollar en la obra, por las circunstancias específicas que concurren en ellas. Por ello, es necesario establecer una serie de medidas que se desarrollaran a lo largo del periodo que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución que se prevea.

Estas medidas se iniciarán con una medicina preventiva (reconocimientos médicos), continuarán con una higiene laboral adecuada, y finalizarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo. Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborales, y en el peor de los casos disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

Otro aspecto fundamental de la seguridad debe producirse durante la ejecución de la obra. Es entonces cuando la labor del Técnico de Seguridad nombrado por el Promotor (Coordinador de obra en fase de ejecución) deberá estudiar y aprobar, en su caso, aquellos métodos de trabajo que por la evolución de los mismos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, no estuviesen contemplados en el Plan de Seguridad aprobado previamente.

En todo momento, las medidas de seguridad serán resultantes de las siguientes componentes:

- Organización y realización del trabajo de forma que se elimine el potencial de riesgo.
- Diseño, puesta en obra y conservación de las protecciones colectivas necesarias.
- Utilización de las protecciones individuales precisas.

Otras medidas complementarias que redundarán en el desarrollo de la obra con plenas garantías de seguridad serán:

- Selección y formación del personal para cada trabajo.
- Seguimiento y control de las medidas antes citadas.

Con este Estudio de Seguridad y Salud, redactado por el Ingeniero Técnico en Construcciones Civiles e Ingeniero Civil y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, D. Jorge Goldaracena González, para Aguas del Añarbe-Añarbeko Urak, S.A., promotor del Proyecto enunciado, quedarán cumplimentados los Art. 3, 4 y 5 del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Se comprueba a continuación si se cumple alguno de los siguientes supuestos:

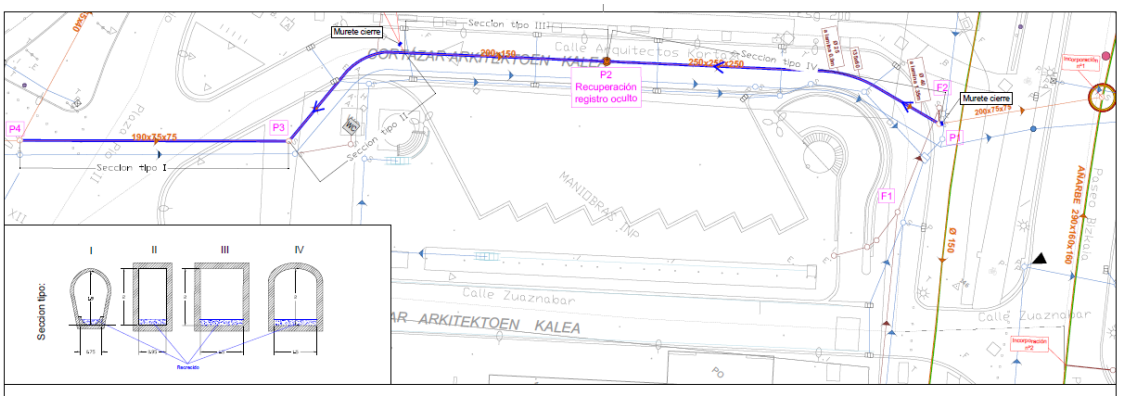
a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,07
   El presupuesto, pendiente del cierre definitivo, rondará la cantidad de los 100.000,00€..
b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
   No se prevé superar el máximo número de operarios indicado simultáneamente.
c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
   4 semanas x 5 x 5 trabajadores (media) = 100 jornadas.
d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
   El proyecto recoge la ejecución de trabajos en el interior del colector/ovoide de la C/ Arquietecto Kortazar.

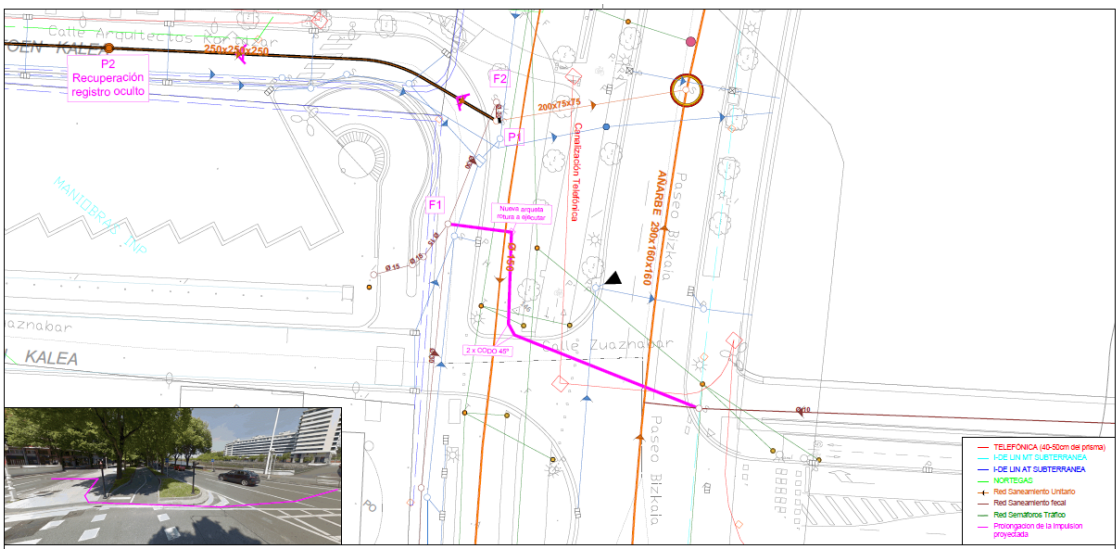
Cumpliéndose las premisas marcadas en el apartado D, el PROMOTOR de las obras encarga el presente Estudio de Seguridad y Salud para el proyecto de referencia.

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA

Tal y como se indica en la memoria del proyecto, donde puede obtenerse una descripción más pormenorizada de los trabajos a realizar y los materiales a utilizar, la zona donde se ejecutarán las obras se sitúa en el entorno de la Plaza Pío XII de Doostia/San Sebastián.





Las obras consisten a grandes rasgos en:

- PROLONGACIÓN DEL BOMBEO DE ALDUNAENE.
    - Implantación de instalaciones de higiene y bienestar.
    - Cierre de obra / Señalización.
    - Catas.
    - Demoliciones.
    - Excavación de zanja.
    - Colocación de tubería en zanja.
    - Hormigonado de tubería.
    - Rellenos y afirmados.
    - Ejecución de arqueta.
    - Reposición de pavimentos.
    - Remates.
    - Limpieza fin de obra.










- CAMBIO DE PENDIENTE DEL COLECTOR DE ZUAZNABAR.

  Trabajos previos:

  - Instalación de cierre de obra.
  - Implantación de instalaciones de higiene y bienestar, equipos y medios auxiliares.
  - Instalación de ventilación forzada.
  - Instalación de iluminación.
  - Actuaciones para puesta en seco.
  - Limpieza del colector.

  Trabajos:

  - Hormigón en recrecidos del interior de la galería.
  - Recuperación de registro en calzada.
  - Tapiado conexión colector con ovoide. Encofrado.
  - Remates.
  - Limpieza fin de obra.





1.3.2.- DATOS DE LA OBRA

PROMOTOR

El promotor de las obras es AGUAS DEL AÑARBE-AÑARBEKO URAK, S.A.

EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud se sitúan en el entorno de la Plaza de Pío XII, C/ Arquitecto Kortazar y Paseo de Bizkaia en Donostia/San Sebastián.

PRESUPUESTO

El presupuesto, pendiente del cierre definitivo, rondará la cantidad de 100.000,00€.

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo previsto para la ejecución de la obra se ha establecido en CUATRO (4) SEMANAS.

PERSONAL PREVISTO:

Se considera una punta de 8 trabajadores, con una media de 5 para el total de la obra.

1.3.3.- INTERFERENCIAS Y SEVICIOS AFECTADOS

El proyecto incluye planos de servicios afectados y se prevé la ejecución de catas.

No obstante, como norma general y con anterioridad al inicio de los trabajos, la contrata deberá efectuar los pasos siguientes:

a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. Datos que deberán ser aportados por el titular.
   La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.
b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

Una vez detectados y marcados "in situ" los distintos servicios, el procedimiento de actuación como norma general será el siguiente:

1. Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.
2. Se podrá efectuar la continuación de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
3. El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

AFECCIONES DE TERCEROS:

En lo que respecta a los trabajos de cambio de pendiente en el colector Zuaznabar las afecciones pueden considerarse mínimas, ya que se ejecutan en el interior del colector, si bien la recuperación del registro oculto, el acceso al interior del colector, los medios auxiliares necesarios y la necesidad de ventilar su interior puede generar una afección de los terceros a la obra.

En lo que respecta a la prolongación del bombeo de Aldunaene, existe una clara afección de terceros, tanto al tránsito peatonal como, especialmente, de vehículos, ya que la zanja a ejecutar cruza una de los viales principales de acceso y salida de la ciudad, por lo que se extremarán las medidas de seguridad, y en especial, el cierre de obra en las zonas de trabajo, así como la correcta señalización durante la ocupación de la calzada, según las instrucciones generales siguientes:

EN ZONA DE TRÁNSITO PEATONAL

PROLONGACIÓN DEL BOMBEO DE ALDUANENE

- Cierre de la zona de obras mediante vallas altas sobre pies de hormigón y cinta de balizamiento sobre la misma en todo el perímetro.
- Se organizará el tránsito peatonal a través de pasos seguros.
- Implantación de cartelería informativa en el entono y genérico de riesgos sobre el cierre.
- Orden y limpieza.

CAMBIO DE PENDIENTE COLECTOR ZUAZNABAR

- Se cerrará la zona de acopio e implantación de equipos con vallas altas de 2,00 mts. de altura sobre pies de hormigón y cinta de balizamiento sobre la misma en todo el perímetro.
- Implantación de cartelería informativa en el entono y genérico de riesgos sobre el cierre.

- Orden y limpieza.

CON AFECCIONES TEMPORALES AL VIAL DE CIRCULACIÓN

PROLONGACIÓN DEL BOMBEO DE ALDUANENE

- Se estará a lo dispuesto por el Departamento de Movilidad del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián.
- El proyecto contempla la ejecución de estos trabajos en horario nocturno.
- La señalización a implantar se consensuará con Departamento de Movilidad del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián partiendo de la premisa que habrá que señalizar el Paseo de Bizkaia, la C/ Zuaznabar y el Puente Jose Antonio Agirre.
- En momentos puntuales, empleo de señalistas.

LA COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL DE OBRAS SE REALIZARÁ SIGUIENDO EL ORDEN DEL SENTIDO DE LA MARCHA DE LOS VEHÍCULOS, MIENTRAS QUE SU RETIRADA SE EFECTUARÁ EN SENTIDO CONTRARIO.

USO DE PRENDAS DE ALTA VISIBILIDAD OBLIGATORIAS

CAMBIO DE PENDIENTE COLECTOR ZUAZNABAR

- El vial únicamente da acceso/salida a un garaje privado.
- Se estará a lo dispuesto por el Departamento de Movilidad del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián.
- Colocación de tapas tipo rejilla que permitan el tránsito de vehículos con la tapa colocada.
- Para la ejecución de la recuperación del registro oculto probablemente sea necesario retirar un aparca bicis municipal.









1.3.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Para la ejecución de las obras, han de realizarse las unidades constructivas siguientes:

- Movimiento de tierras
  - Catas.
  - Demoliciones.
  - Excavación de zanjas y pozo.
  - Rellenos y afirmados.

- Albañilería
  - Implantación de casetas y acopios
  - Colocación de vallados, señalización y balizamientos
  - Desvíos de tráfico y peatonales
  - Instalación de ventilación forzada.
  - Instalación de iluminación.
  - Actuaciones para puesta en seco.
  - Limpieza del colector.
  - Hormigón en recrecidos del interior de la galería.
  - Recuperación de registro en calzada.
  - Tapiado conexión colector con ovoide. Encofrado y hormigonado.
  - Colocación de tubería en zanja.
  - Hormigonado de tubería.
  - Ejecución de arqueta.
  - Reposición de pavimentos.
  - Remates.
  - Limpieza fin de obra.

1.4.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos laborales, establece, en su art. 2.1.- Objeto y carácter de la norma, lo siguiente:

> *1. La presente Ley tiene por objeto* ***promover la seguridad y la salud de los trabajadores*** *mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias* ***para la prevención de riesgos derivados del trabajo****. A tales efectos, esta Ley establece los* ***principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales*** *para la protección de la seguridad y de la salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.*

Por su parte, el RD 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, indica en su art. 1.- Objeto y ámbito de aplicación:

> *El presente Real Decreto establece,* ***en el marco de la Ley 31/1995****, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales,* ***las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción****"*

Asimismo, en el art.5- Estudio de Seguridad y Salud se establece:

> *2. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:*
> *a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.*

De la exposición detallada en los párrafos anteriores, puede concluirse que el análisis de los posibles riesgos ocasionados por la ejecución de las obras a personas ajenas a las mismas, **NO SON OBJETO DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**, **NI POR CONSIGUIENTE DEL R.D. 1627/97**, por lo que **NO SE ANALIZAN EN EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD**. Todo ello sin perjuicio de las "afecciones" que generará la ejecución de la obra y que se han señalado en el apartado 1.3.3 del presente Estudio, donde se propone la adopción de diversas medidas por parte del contratista para minimizarlas, junto con la implantación de otras para evitar que las personas, vehículos y maquinaria ajena a las obras, transite por las mismas y, por ello, puedan generarse riesgos DE terceros a los trabajadores.

1.5.- RIESGOS ESPECIALES.

1.5.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ESPECIALES

En los diversos trabajos a realizar pueden llegar a generarse alguno de los "riesgos especiales" indicados en el Anexo II del R.D. 1.627/97 y que se enumeran a continuación:

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN R. D. 1.627/97	IDENTIFICACIÓN EN LOS TRABAJOS
Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo	Caída a distinto nivel durante los trabajos de: • Instalación y retirada de casetas de obra. • Acceso al interior del colector.
Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.	Realización de trabajos en espacios confinados: • Trabajos en el interior del colector de la C/ Zuaznabar.

1.5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE LOS RIESGOS ESPECIALES

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997

Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo

➢ RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL – INSTALACIÓN DE CASETAS

El amarre y desamarre de las casetas de obra se realizará desde escalera de mano. No se permite la circulación por la cubierta de la caseta.





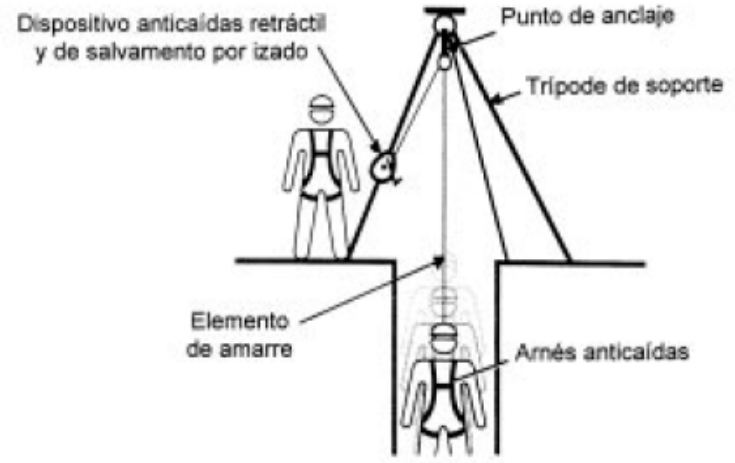
No permanecer en ningún momento bajo la caseta cuando ésta esté suspendida ni dentro del radio de acción de la carga, utilizando sistemas guía para conducir la caseta hasta su zona de colocación.

➢ RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL – ACCESOS AL INTERIOR DE ARQUETAS

Se propone el siguiente procedimiento de actuación:

- Nombramiento del Recurso Preventivo, que aparte de ajustarse al perfil recogido en la Ley 54/2003 deberá ser alguien capaz de aplicar el procedimiento de actuación, conocer los equipos puestos a su disposición, así como su manejo e interpretación de las mediciones.

- Señalización y balizamiento conforme al apartado AFECCIONES DE TERCEROS de la Memoria de este Estudio o criterio del Departamento de Movilidad del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián.
- Medición de contaminantes conforme a lo descrito en el apartado de espacios confinados.
- En ausencia de contaminantes, montaje del trípode con sistema anticaídas y dispositivo de salvamento mediante izado.



DESCRIPCIÓN

- Operario dotado de arnés de seguridad y enganchado al elemento de amarre del trípode, accede al interior del pozo, bien a través de los pates o de escalera de mano en ausencia o mal estado de éstos.

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997

Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

➢ **EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS O BIOLÓGICOS – TRABAJOS EN EL INTERIOR DEL COLECTOR**

TODOS LOS ACCESOS AL INTERIOR DEL COLECTOR DE LA C/ ZUAZNABAR U OTROS TIENEN LA CONSIDERACION DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

VER ANEXO Nº3 - INSTRUCCIONES GENERALES PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO DE AGASA

Por este motivo, se plantea el siguiente procedimiento que será de obligado cumplimiento durante la ejecución de los trabajos:

1. Con antelación a cualquier actuación y en para conocer la situación real de posibles contaminantes con los que nos podamos encontrar durante la ejecución, se efectuará un

estudio inicial de posibles contaminantes en las zonas de actuación El mismo se realizará empleando un detector de gases múltiple (explosividad, deficiencia de oxígeno, sulfuro de hidrógeno y monóxido de carbono, o los que estimen oportunos los técnicos de prevención de la empresa adjudicataria de los trabajos), correctamente calibrado y con las pertinentes revisiones realizadas, ajustándose a lo siguiente:

- Señalización y balizamiento conforme al apartado AFECCIONES DE TERCEROS de la Memoria de este Estudio Básico.
- Abrir la tapa del pozo lo menos posible e introducir la sonda de muestreo.
- Esperar que las lecturas se estabilicen, respetando siempre los tiempos de respuesta de los sensores.
- Efectuar las mediciones a distintas profundidades terminando lo más cercano a la lámina de agua.
- Repetir las mediciones por tramos razonables.
- Si acometen otros conductos al pozo, medir en las bocas de encuentro.
- Ante cualquier duda o incoherencia en la lectura de resultados, repetir las mediciones.
- Los riesgos propios derivados del acceso, se tratan en un apartado anterior.

Resultados:

- Cualquier condición peligrosa detectada en este Estudio inicial, obliga a extremar la prevención durante toda la permanencia en el recinto, aún después de haberla corregido.
- La actuación que se recomienda en función de los resultados es la siguiente:

RIESGO	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN INICIAL	ACTUACIÓN A SEGUIR			
		ENTRADA	VENTILACIÓN [1]	EQUIPOS RESPIRATORIOS AISLANTES [2]	EVALUACIÓN CONTINUADA POSTERIOR
EXPLOSIVIDAD	10% L.E.L. o mayor	PROHIBIDA [3] Sólo personal especializado	EXHAUSTIVA	USO IMPRESCINDIBLE por el personal especializado	NECESARIA
	Entre 5% y 10% L.E.L.	LIMITADA A EMERGENCIAS [3]	EXHAUSTIVA	USO IMPRESCINDIBLE si se supera el VLA-ED ó TLV-TWA	NECESARIA
	Menos del 5% L.E.L.	PERMITIDA [3]	ADECUADA PARA CONSERVACIÓN	DESEABLES PARA EMERGENCIAS [4]	RECOMENDABLE [5]
DEFICIENCIA DE OXÍGENO	Menos del 19,5%	LIMITADA A EMERGENCIAS	EXHAUSTIVA	USO IMPRESCINDIBLE	NECESARIA
	Entre 19,5% y 20,5%	A EVITAR	EXHAUSTIVA	USO ACONSEJADO [4]	NECESARIA
	Más de 20,5% y menos de 23,5%	PERMITIDA	ADECUADA PARA CONSERVACIÓN	DESEABLES PARA EMERGENCIAS [4]	RECOMENDABLE [5]
TOXICIDAD	Más de 100% VLA-ED ó TLV-TWA	LIMITADA A EMERGENCIAS	EXHAUSTIVA	USO IMPRESCINDIBLE	NECESARIA
	Entre 50% y 100% VLA-ED ó TLV-TWA	A EVITAR	EXHAUSTIVA	USO ACONSEJADO [4]	NECESARIA
	Menos del 50% VLA-ED ó TLV-TWA	PERMITIDA	ADECUADA PARA CONSERVACIÓN	DESEABLES PARA EMERGENCIAS [4]	RECOMENDABLE [5]

[1] Cuando la ventilación natural no sea suficiente, se aplicará ventilación forzada.

[2] Equipos independientes del ambiente interior, es decir semiautónomos o autónomos.

[3] El riesgo de explosión no se controla con protecciones personales de las vías respiratorias. En ambientes potencialmente inflamables o explosivos, se adoptarán las prevenciones correspondientes: luminarias y equipos eléctricos con protección Ex (según el Reglamento Electrotécnico para baja tensión, R.D. 842/2002, ITC-BT-29); herramientas antichispas; calzado sin herrajes; abstención de fumar, usar llamas desnudas y elementos generadores de chispas; etc.

Los equipos de medición deben cumplir lo dispuesto en el R.D. 400/1996, relativo a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

[4] En determinados casos será necesario portar equipos respiratorios de autosalvamento. Por ejemplo cuando se visiten puntos alejados de las bocas de salida.

[5] NECESARIA, si es esperable una degradación de la atmósfera en el transcurso del trabajo.

- Se entregará copia de las mediciones al Servicio de Prevención, Recurso Preventivo y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, reflejándose en el mismo los tramos estudiados, pozos donde se han realizado las mediciones así como los datos obtenidos en cada una de ellas.

2. Una vez conocidos y estudiados los datos del Estudio inicial, se procederá a actualizar el procedimiento de actuación, si procede, en cada una de las situaciones de riesgo detectadas. En este Estudio de Seguridad se propone el siguiente procedimiento de actuación:
   - Nombramiento del Recurso Preventivo, que aparte de ajustarse al perfil recogido en la Ley 54/2003 deberá ser alguien capaz de aplicar el procedimiento de actuación, conocer los equipos puestos a su disposición así como su manejo e interpretar las mediciones.
   - Señalización y balizamiento conforme al apartado AFECCIONES A TERCEROS de la Memoria de este Estudio Básico.
   - Medición de contaminantes. En caso de presencia de contaminantes ventilación natural (descubriendo varias tapas de pozos y/o forzada, nueva medición.
   - Para los trabajos en el interior del colector, se deberá instalar un sistema de ventilación forzada que suministre aire limpio del exterior a la zona donde se sitúe el trabajador.
   - En ausencia de contaminantes, montaje del trípode con sistema anticaídas y dispositivo de salvamento mediante izado.
   - En caso de que se detecten reflujos por el otro extremo libre de la canalización, se instalará un obturador hinchable para impedir el posible paso incontrolado de contaminantes.
   - Operario dotado de arnés de seguridad y enganchado al elemento de amarre del trípode, accede al interior del pozo, bien a través de los pates o de escalera de mano en ausencia o mal estado de éstos. EL ACCESO SE REALIZARÁ CON EL APARATO DE MEDICIÓN MULTIGAS EN PODER DEL OPERARIO QUE ACCEDE Y EN FUNCIONAMIENTO CONTINUO. EN CASO DE ALCANZARSE CUALQUIER NIVEL DE ALARMA, SE DEBE ABANDONAR INMEDIATAMENTE EL POZO.
   - Todas las mediciones deberán documentarse.
   - En cualquier caso y teniendo en cuenta posibles vertidos incontrolados, retención de fecales, paradas prolongadas, etc:

EL PROCEDIMIENTO ANTERIOR Y LA MEDICIÓN DE CONTAMINANTES, CON ANTERIORIDAD Y EN CONTINUO, SE REPETIRÁ TANTAS VECES COMO LOS OPERARIOS ACCEDAN AL INTERIOR DEL COLECTOR O CUALQUIER ARQUETA EN SERVICIO

3. Otras consideraciones:
   - La calibración de los equipos de medición se ajustará al manual de instrucciones del fabricante, primando aquél que permita calibraciones diarias.
   - Se informará/formará a TODOS los trabajadores del procedimiento de actuación, así como en el conocimiento y manejo de los equipos y materiales (FICHAS DE SEGURIDAD) puestos a su disposición, documentándolo y entregando copia al Coordinador de Seguridad.
   - **Ningún equipo de combustión se ubicará en la cercanía de la boca de los pozos, ni en el interior de estos.**
   - Los operarios que accedan al interior de los pozos dispondrás de iluminación suficiente, empleándose si así se estimase oportuno lámparas antideflagrantes.

4. Riesgos higiénicos:
   - Queda terminantemente prohibido fumar, comer, etc., sin haber realizado, con anterioridad, un lavado adecuado de manos y cara.
   - Utilización de jabones con antisépticos dérmicos.
   - Las vacunaciones de los trabajadores se ajustarán al protocolo que marque el médico responsable de la Vigilancia de la Salud de la empresa adjudicataria, realizándose las vacunaciones con anterioridad al inicio de los trabajos, documentándolo.
   - Se dispondrá en la zona de actuación de agua para una primera limpieza, no exhaustiva, del operario que accede al interior de la arqueta o para aquellos que manipulan equipos en contacto con aguas fecales.

5. Consideraciones específicas:
   - El proyecto contempla una serie de actuaciones previas para mejorar las condiciones de trabajo en el colector. Se cumplirá el contenido de este y el orden de ejecución de los trabajos.
   - Cumplimiento de los apartados anteriores, con las consideraciones siguientes: El equipo estará formado por 5 trabajadores específicamente formados e informados de los riesgos, así como en el empleo de los equipos de protección. Serán los que realicen los trabajos a turnos y uno de ellos será el recurso preventivo designado.
   - Los trabajos en el interior de los pozos los realizarán dos trabajadores, con el apoyo de otro operario en el exterior, y con el equipo autónomo a disposición de manera inmediata. Las funciones de este operario únicamente son las de apoyo externo y en caso necesario, activar las medidas de Emergencia y Evacuación, en ningún caso las de realizar trabajos en el interior del colector.
   - Los otros dos trabajadores permanecerán en el exterior, en apoyo a los trabajos en el interior, para efectuar los turnos y para activar, si procede, las medidas de emergencia

y evacuación que consistirá en el acceso al interior del colector, por parte del trabajador designado, con equipo de respiración autónomo.

- Si la actuación de emergencia así lo requiere, un cuarto trabajador podrá acceder al interior del colector, pero siempre con el equipo de respiración autónomo y la camilla.
- Se prevé la implantación de iluminación con focos autónomos que funcionan con baterías.
- La especialidad de ergonomía de la organización preventiva de la empresa que ejecute los trabajos, determinará el tiempo de permanencia máximo de operarios en el interior del colector y los turnos de trabajo.

NO SE INTRODUCIRÁN EQUIPOS DE COMBUSTIÓN INTERNA EN EL INTERIOR DE ZONAS CERRADAS, COLECTORES, ARQUETAS, ETC.

EN CASO DE ACTIVARSE LAS ALARMAS DE LOS MEDIDORES MULTIGAS, PARALIZACIÓN INMEDIATA DE LOS TRABAJOS Y REESTUDIO DEL PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS A IMPLANTAR

SE MANTENDRÁ, DE MANERA CONTINUA, VENTILACIÓN FORZADA SOPLANTE AL INTERIOR DEL COLECTOR

6. Protocolo para la intervención en espacios confinados:

- El Técnico de prevención o el recurso preventivo, elaborará unas “Instrucciones de Trabajo” o “Permisos de Trabajo” para el acceso a las zonas susceptibles de tener la consideración de espacio confinado, donde se especifiquen claramente las medidas de prevención a adoptar para detectar y, en su caso, controlar los posibles riesgos existentes, y en especial los relativos a la exposición a atmósferas peligrosas, tales como:
    - Datos de la empresa.
    - Datos de los trabajadores afectados.
    - Datos del espacio confinado.
    - Descripción del espacio confinado.
    - Descripción del trabajo a realizar.
    - Maquinaria y medios auxiliares a emplear.
    - Identificación de los riesgos potenciales.
    - Medidas preventivas de acceso al espacio confinado.
    - Medidas preventivas de ventilación del espacio confinado.
    - Medidas preventivas de comunicación desde el exterior.
    - Medidas preventivas de iluminación en el interior.
    - Equipos de protección individual a emplear por los trabajadores.
    - Otros equipos o sistemas de seguridad.
    - Dotación de equipos o medios de extinción contra incendios.
    - Procedimiento de emergencia, rescate y evacuación en caso de accidente.
    - Instrucciones complementarias a los operarios.

- Medición o evaluación de la peligrosidad de la atmósfera interior.
- Firma del responsable y operarios.

7. Medidas de emergencia y evacuación:

- Durante toda la permanencia en el interior del espacio confinado existirá un servicio permanente de vigilancia desde el exterior en comunicación con los trabajadores en el interior, preparado para prestar auxilio eficaz en caso de emergencia.
- Los operarios que desciendan al interior y cuya entrada/salida más próxima sea vertical, deberán ir provistos de un sistema de protección anticaídas, arnés, que a la vez posibilite su rescate en caso de emergencia. El operario de apoyo en el interior será quien permanezca enganchado al trípode.
- Se establecerá una comunicación permanente exterior/interior.
- El operario responsable de activar las medidas de Emergencia y Evacuación (RECURSO PREVENTIVO), dispondrá de teléfono móvil o similar, para comunicaciones urgentes con centros de atención de emergencias.
- En ningún caso, debe intentarse el rescate de una persona intoxicada en el interior, sin asegurarse antes su propia seguridad, equipo autónomo de protección respiratoria, etc.
- Normalmente, la primera medida de socorro a aplicar en caso de intoxicación o asfixia es el suministro de aire respirable a los intoxicados.
- Para el izado de accidentados, se dispondrá en obra de un trípode y una camilla del tipo “tijera” o similar.
- Se recomienda la realización de un simulacro de las medidas de emergencia y evacuación.

➢ **RIESGOS SINGULARES – TRASLADO DE MATERIALES EN EL INTERIOR DEL COLECTOR**

Si bien no está recogido como riesgos especiales en el Anexo 2 del R.D. 1627/97, por las situaciones de riesgo que puede llegar a generar, especialmente desde un punto de vista ergonómico, la empresa adjudicataria deberá proponer un medio auxiliar móvil para desplazar el material en el interior del colector y que sirva de medio de rescate.

TODOS LOS TRABAJOS EXPUESTOS EN ESTE APARTADO 1.5.2., REQUERIRÁN LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO DESIGNADO POR LA EMPRESA CONTRATISTA

1.6.- PROCESO OPERATIVO

El proceso operativo que se propone es el siguiente:

- Reuniones preparatorias con Promotor, Dirección de Obra, Departamento de Movilidad del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián, etc.
- Entrega del Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad y Salud.
- Informe Favorable al Plan de Seguridad y Salud.

- Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
- Apertura de centro de trabajo. (Sin este requisito no podrán comenzarse los trabajos)
- Formación e información del proceso constructivo y medidas de prevención a los trabajadores que vayan a intervenir, repitiéndose cada vez que se incorpore un nuevo grupo de trabajadores o empresa subcontratista.
- Implantación de instalaciones de higiene y bienestar
- Señalización y cierres de obra.
- Cumplimiento de lo recogido en el apartado 1.5 de este Estudio para los trabajos con riesgos biológicos.
- Instalación de ventilación forzada.
- Instalaciones de iluminación.
- Actuaciones para puesta en seco del colector.
- Limpieza del colector existente.
- Inicio de los trabajos en el colector:
    - Modificación de pendientes del colector.
    - Tapiado de la conexión actual.
- Obra civil (podrá simultanearse con los trabajos en el colector):
    - Catas.
    - Demoliciones.
    - Excavación de zanjas y pozo.
    - Rellenos y afirmados.
    - Implantación de casetas y acopios
    - Colocación de vallados, señalización y balizamientos
    - Recuperación de registro en calzada.
    - Colocación de tubería en zanja.
    - Hormigonado de tubería.
    - Ejecución de arqueta.
    - Reposición de pavimentos.
- Remates de urbanización.
- Retirada del cierre de obra.
- Retirada instalaciones de higiene y bienestar.
- Limpieza fin de obra.

1.7.- TRABAJOS POSTERIORES

En cumplimiento del apartado 6 del art. 5 del RD 1627/97 por el que en el presente Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, se indica que el proyecto prevé la implantación de una línea de anclaje vertical (CARRIL) para acceso a una de las arquetas.

1.8.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Para la ejecución de las obras se ha previsto el empleo de los medios auxiliares y la maquinaria descrita a continuación:

- Maquinaria de movimiento de tierras:
  - Miniretroexcavadora
  - Dúmper
  - Camión basculante
- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigón.
- Camión grúa.
- Hormigonera gasolina.
- Compresor.
- Martillo neumático (taladradores y rompedores).
- Grupo electrógeno.
- Cortadora de pavimentos.
- Mesa cortadora materiales pétreos.
- Bandeja vibrante.
- Sierra circular.
- Maquinaria auxiliar:
  - Martillo eléctrico.
  - Taladro.
  - Amoladora.
  - Vibrador.

NO SE HA PREVISTO EL EMPLEO DE LA MAQUINARIA INDICADA EN OPERACIONES DISTINTAS DE LAS PREVISTAS POR EL FABRICANTE, POR LO QUE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE SU UTILIZACIÓN SERÁN **LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.**

Las labores de mantenimiento y reparación de maquinaria no están incluidas entre las contempladas en el RD 1627/97, por lo que se efectuarán fuera del recinto que constituya el Centro de Trabajo. En caso de no ser posible desplazar la máquina, se comunicarán los motivos y se vallará o balizará la zona de trabajos de manera que constituya otro "centro de trabajo" diferenciado del de ejecución. Con anterioridad al inicio de los trabajos de mantenimiento o reparación, deberá efectuarse la preceptiva coordinación de actividades empresariales entre las empresas titulares de ambos centros de trabajo.

Se primará el empleo de maquinaria eléctrica en el interior del colector, no autorizándose el uso de equipos de combustión interna.
Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad en toda la maquinaria de movimiento de tierras.
La empresa adjudicataria comprobará que los operarios que manejan la maquinaria en general disponen de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 y el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, habiendo leído el manual de instrucciones correspondiente.
No se usará el teléfono móvil durante el manejo o empleo de maquinaria.
Los grupos electrógenos se legalizarán conforme al REBT y criterios de la Delegación de Industria.
Como norma general, no se usará la amoladora o rotaflex para cortes generalizados de pavimentos, debiéndose emplear la mesa cortadora.

Por otra parte, la maquinaria de movimiento de tierras constituye un foco constante de riesgos, por lo que se han de extremar las precauciones tanto en su manejo como en las personas que se sitúan a su alrededor. Independientemente de los riesgos más específicos que suponga el empleo de cada una de ellas y que se contemplan en el manual de instrucciones del fabricante y evaluación de riesgos de la empresa que ejecuta los trabajos, se pueden establecer una serie de criterios de utilización y precauciones generales que no pretenden sustituir a las establecidas por el fabricante de la maquinaria en el preceptivo "Manual de Uso", pero que siempre deberán tenerse en cuenta:

1.8.1.- NORMAS GENERALES

- Disponer de un maquinista competente y cualificado.
- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente, para advertir si están desgastados.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y la escalera se habrán de conservar en buenas condiciones.

- Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los están inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- Salvo especificación en contrario del fabricante, no se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina de la máquina latas de combustible de repuesto.

1.8.2.- TERRENO Y SEÑALIZACION

- Si se trabaja al lado de un talud, la máquina no se acercará a una distancia del borde inferior a la profundidad de éste.
- Se señalizarán dichos límites convenientemente (barandillas, conos de señalización, etc.).
- Cuando la máquina vaya sobre neumáticos y trabaje (como es obligado) con los gatos o estabilizadores salidos, se deberá tener muy en cuenta que todo el peso se traslada sobre ellos debiendo pues medir la distancia desde los estabilizadores al talud (no de las ruedas al talud). Considerando que se trata ahora de una carga puntual de bastante consideración y que cualquier fallo del terreno bajo la pata (aún en una muy pequeña superficie) puede producir el vuelco de la máquina, se deben extremar las precauciones.
- Por ello no se debe dejar la colocación de este tipo de maquinaria al arbitrio del maquinista (que puede desconocer la problemática del subsuelo), debiendo el encargado o jefe de obra supervisar en todo momento la operación.
- Como norma general nadie se acercará a una máquina que trabaje a una distancia menor de 5 mts., medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- Se recomienda no trabajar en pendientes longitudinales del 12% y transversales del 15%. De cualquier forma consultar siempre las especificaciones del fabricante.
- Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro.
- Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad.
- Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
- Para algunas maniobras es necesario la colaboración de otra persona que se colocará a más de 6 mts. del vehículo en el lugar donde no pueda ser atrapado.
- Nunca deberá haber más de una persona (que pueda ser vista por el conductor) señalizando.
- Cuando trabajan varias máquinas en un tajo, la separación entre máquinas será como mínimo de 4 veces el radio de acción de la mayor de ellas.
- Si las máquinas trabajan en tajos paralelos, se delimitarán dichos tajos, señalizándolos.

1.8.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD

- Instalación de un dispositivo (nivel) que indique en todo momento la inclinación tanto transversal como longitudinal que el terreno produce en la máquina.
- Asiento anatómico, para disminuir las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico innecesario.
- Instalación de asideros y pasarelas que faciliten el acceso a la máquina.
- Blocaje de mandos independientes para evitar la puesta en marcha accidental de elementos que no se precisen para el trabajo que se está realizando.
- Instalación de bocina o luces que funcionen automáticamente cuando la máquina circule marcha atrás.
- Las cabinas deben ir equipadas con un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.
- Debería proteger también contra la caída o desplome de tierras materiales, por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el stress término o insolación de verano.
- Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el Código de Circulación.

1.8.4.- PARA ACERCARSE A LA MAQUINA EN FUNCIONAMIENTO

- Quedarse fuera de la zona de acción de la máquina.
- Ponerse en el campo visual del operador.
- Captar su atención: dar un silbido o lanzar objetos delante de la máquina.
- Acercarse solamente cuando el equipo descansa en el suelo y la máquina está parada.

1.8.5.- CARGA DE MATERIAL SOBRE EL DUMPER

Para realizar la carga del dúmper se procederá de forma que ningún trabajador ni vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.

- Se cargarán los materiales por los lados o por la parte frontal.
- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina o lugar destinado al operario.
- En los dumper/motovolquete, el operador abandonará el puesto de conducción y se situará fuera de la zona de peligrosidad.

1.8.6.- VERIFICACIONES PERIODICAS

Previo al inicio de cada jornada de trabajo, se efectuarán las verificaciones indicadas por el fabricante de cada máquina respectiva y, en general:

a) Nivel del depósito del fluido hidráulico
b) Nivel de aceite en el cárter del motor

c) Nivel de agua del circuito de refrigeración
d) Control del estado de atasco de los filtros hidráulicos
e) Control del estado del filtro de aire
f) Estado y presión de los neumáticos
g) Funcionamiento de los frenos

1.8.7.- PROTECCIONES PERSONALES

- Se llevará casco de seguridad en las salidas de la cabina.
- El calzado será de seguridad y antideslizante tanto para las operaciones dentro de la cabina como para cuando se baje de la máquina.
- Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.
- El empleo de un cinturón antivibratorio quedará limitado a los casos personales que pueda establecer el Servicio de Prevención de la empresa del operador.

1.9.- IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

La identificación de los riesgos que se originan en la ejecución de los trabajos indicados en el apartado 1.3.4 y que se resumen seguidamente, junto con las normas de seguridad y medidas preventivas aplicables, se detallan en el Anexo 1:

- Obra civil.
- Trabajos en colectores.
- Albañilería.

1.10.- MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA A IMPLANTAR EN LA OBRA

Descritos los riesgos detectados a surgir en el transcurso de la obra, se prevé su eliminación mediante protecciones colectivas en aquellos casos en los que es factible según lo siguiente:

- Trabajos exteriores:
  - Vallas de h=2,00 mts. sobre piés de hormigón
  - Vallas de contención peatonal
  - Señales normalizadas de peligro, advertencia y prohibición
  - Señales normalizadas de tráfico.
  - Conos de balizamiento.
  - Balizamiento con barreras New Jersey rellenables
  - Cinta de balizamiento
  - Protección/balizamiento de posibles huecos horizontales.

- Trabajos en el interior de canalizaciones:
  - Medidores multigas
  - Equipo de impulsión de aire limpio
  - Iluminación

- Protección contra incendios:
  - Extintor móvil de 6 litros de capacidad de polvo polivalente eficacia fuegos A, B y C

1.11.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI´s)

Los riesgos que no han podido evitarse mediante la instalación de las protecciones colectivas indicadas en el punto anterior, se eliminarán mediante el uso de prendas de protección personal, según lo siguiente:

- Protección en la cabeza
  - Casco de seguridad homologado
  - Gafas contra impactos
  - Gafas contra polvo
  - Mascarilla antipolvo desechable
  - Semimáscara con filtros
  - Protectores auditivos (cascos y tapones)

- Protección del cuerpo
  - Cinturón antivibratorio (según recomendaciones del Dpto. de Vigilancia de la Salud)
  - Trajes de agua transpirable, alta visibilidad
  - Ropa de trabajo retrorreflectante / chaleco reflectante

- Protección extremidades superiores
  - Guantes de goma o de PVC.
  - Guantes de loneta y cuero.

- Protección extremidades inferiores:
  - Botas de agua.
  - Botas de seguridad.

- Varios
  - Detector de gases múltiple.
  - Trípode anticaídas y de salvamento.
  - Equipo de respiración autónomo.
  - Autorrescatadores.
  - Arnés de seguridad.

1.12.- DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

La limpieza y conservación de los locales detallados a continuación, la realizará un trabajador o persona destinada a este fin, con la dedicación necesaria, inicialmente estimada en 2 horas durante 2 días a la semana. Las características de las citadas casetas se señalan a continuación.

VESTUARIOS:

Como vestuarios para el personal, se instalarán casetas prefabricadas de 6,00x2,40 mts., aisladas, con instalación eléctrica, asientos, taquillas, perchas y calefacción.

COMEDOR:

En el caso de que alguno de los trabajadores quisiera efectuar la comida sin desplazarse a locales de restauración de la zona, se dispondrá de un recinto independiente del de vestuarios equipado con mesas, bancos y cocina o aparato calienta comidas y fregadero con agua.

ASEOS:

Para los aseos se dispondrá de otro recinto independiente dotado de agua fría y caliente, y al menos de 1 ducha, lavabos y 1 servicio WC.

De no disponer de suministro eléctrico a través de compañía distribuidora, se empleará grupo electrógeno dedicado.

1.13.- SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS

1.13.1.- SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se empleará 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". Los carteles se instalarán en los accesos al recinto de obra y se repondrán cuantas veces sea necesario.

- ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO.
- PROHIBIDO PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA, PIES, MANOS, VISTA Y OIDOS.

1.13.2.- SEÑALIZACION VIAL

Se dispondrá la señalización vial que determine la autoridad municipal, al objeto de organizar el tráfico peatonal y de vehículos de la forma más segura posible.

1.14.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

1.14.1.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
b) Constituyendo un servicio de prevención propio.
c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

La empresa o empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán la modalidad elegida y el responsable en materia de seguridad y salud para la obra. Además, como en la obra se van a ejecutar trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y para dar cumplimiento a los artículos cuarto y séptimo de la LEY 54/2003, del 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, que se modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales así como el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el contratista adjudicatario de las obras, deberá indicar, en el Plan de Seguridad y Salud, los RECURSOS PREVENTIVOS asignados a la obra, comunicando a los Coordinadores de Seguridad y Salud:

- El nombre de las personas designadas para este cometido.
- El carácter del nombramiento (como Trabajador Designado, del Servicio de Prevención propio, del Servicio de Prevención Ajeno, etc.).
- Su formación en materia de seguridad.
- Los medios humanos, materiales y auxiliares que vayan a disponer.

Tal y como se señala en la Ley 54/2003 los Recursos Preventivos designados por el contratista, *deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas*. Por otra parte, para dar cumplimento a lo señalado en el art. 2 del R.D. 604/2006 ***"El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos"***.

1.14.2.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de sus obligaciones, la empresa adjudicataria de la obra, asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a sus trabajadores de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral. Para ello, velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de sus trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la

normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. El reconocimiento comprenderá el estudio médico necesario para determinar si el trabajador es apto o no apto para realizar las labores que se le encomiendan.

Se dispondrá de un botiquín de obra con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar visible de los trabajos y convenientemente señalizado, preferiblemente en las instalaciones destinadas al aseo. Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del mismo, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará asimismo con compartimentos o cajones. En función de sus indicaciones, será colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, presentándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurará escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

1.14.3.- FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a todo empresario a realizar la formación de sus trabajadores en materia de seguridad. Dada la eventualidad y movilidad de los trabajadores de la construcción en general, y la modificación de los procesos constructivos en función de los medios y elementos disponibles, resulta imprescindible formar e informar a los trabajadores que intervienen en un tajo o tarea determinada de los riesgos a que puedan estar sometidos, los medios de protección colectiva que deben estar instalados y los de protección personal que deben emplear, junto con las consecuencias de su no utilización o empleo inadecuado. La citada formación se repetirá con la periodicidad necesaria en función del grado de cumplimiento que se observe y cuando las condiciones particulares de cada caso lo requieran. Asimismo, toda maquinaria requerirá, para su puesta en marcha y utilización, la autorización expresa del propietario de la misma.

1.14.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un **libro de incidencias** que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse siempre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor. Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las

inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de los trabajos:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

1.14.5.- TELEFONOS Y DIRECCIONES

En el local de vestuarios de la obra, o en los vehículos en los que se desplacen los trabajadores, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento posible.

1.14.6.- MEDIDAS DE EMERGENCIA

En caso de producirse un accidente, se procederá de la manera siguiente:

- Atender al accidentado.
- Comunicar al recurso preventivo de los trabajos o al responsable de seguridad, de lo ocurrido.
- Solicitar la ayuda necesaria llamando a la Mutua de Accidentes, al Servicio de Prevención Ajeno del contratista si estuviese concertado, o a Emergencias (112).
- Transcurridos 5 minutos desde la petición de ayuda, repetir la llamada para confirmar la llegada de la ayuda.
- No dejar nunca sólo al herido.
- No evacuar al herido en vehículos particulares.
- Si el accidente se ha producido por caída de altura, no mover al herido salvo por circunstancias que pudiesen agravar las posibles lesiones que padezca.
- Comunicar el accidente a la Mutua, al Servicio de Prevención, al Coordinador de Seguridad y a la Dirección de Obra.

1.15.- CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

Conforme a lo recogido en la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a las obras de Construcción, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará, a través del Plan de Seguridad y Salud, el procedimiento de actuación para el control de acceso a la obra, tanto de las personas como de los vehículos. En el Anexo 2 se adjuntan los modelos, a modo de ejemplos publicados, en la GUÍA PRÁCTICA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN de Osalan.

1.16.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El art. 4 del RD 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, indica lo siguiente:

Deber de cooperación.
1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.
2. Las empresas a que se refiere el apartado 1, deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

En el Anexo Nº3 se adjuntan instrucciones generales de procedimientos de trabajo en sus instalaciones.

Donostia-San Sebastián, noviembre de 2021

EL INGENIERO CIVIL
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

BPG COORDINADORES S.L.
OFICINA CENTRAL
Madalena Jauregiberri, n.º 4 - Of. 12
20014 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
Tel.: 943 445 702 - Fax: 943 445 703

Fdo.: JORGE GOLDARACENA GONZALEZ
Colegiado Nº 7.865

ANEJO Nº1

NORMAS DE SEGURIDAD

Y MEDIDAS PREVENTIVAS

INTERPRETACION DE LAS ABREVIATURAS

A continuación, se presenta un cuadro con el texto íntegro de las abreviaturas que aparecen en los cuadros de análisis de riesgos.

PELIGRO Nº	DESCRIPCIÓN
010	Caídas de personas a distinto nivel
020	Caídas de personas al mismo nivel
030	Caídas por desplome o derrumbamiento
040	Caídas de objetos en manipulación
050	Caídas por objetos desprendidos
060	Pisadas sobre objetos
070	Choque contra objetos inmóviles
080	Choques contra objetos móviles
090	Golpes, cortes por objetos o herramientas
100	Proyección de fragmentos o partículas
110	Atrapamiento por o entre objetos
120	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
130	Sobreesfuerzos
140	Exposición a temperaturas ambientales extremas
150	Contactos térmicos
160	Exposición a contactos eléctricos
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
190	Exposición a radiaciones
200	Explosiones
210	Incendios
220	Accidentes causados por seres vivos
230	Atropellos o golpes con vehículos
310	Exposición a contaminantes químicos
320	Exposición a contaminantes biológicos
330	Ruido
340	Vibraciones
350	Estrés térmico
380	Iluminación

OBRA CIVIL

Incluye los trabajos siguientes:

- Catas.
- Demoliciones.
- Excavación de zanjas y pozo.
- Rellenos y afirmados.
- Recuperación de registro en calzada.

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	OBRA CIVIL

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
020	Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.	Se mantendrá limpia de escombro y materiales procedentes de la excavación la zona de trabajo.
050	El operario del dumper motovolquete abandonará el puesto de conducción durante las labores de carga del mismo y, en su caso, también en la descarga cuando ésta sea realizada por medios mecánicos externos. Maquinistas cualificados	Se evitará la presencia y trabajos del personal en la zona de excavación. Los dúmper se cargarán de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera, esté dentro de la zona de peligrosidad. Se cargará a los dúmper por los lados, la cuchara de la retroexcavadora nunca pasará por encima de la cabina.
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
080	Todos los elementos móviles de la maquinaria estarán protegidos. Respetar las indicaciones establecidas por el fabricante para las labores de mantenimiento Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada. Maquinaria con marcado C€ Empleo de casco de seguridad	Se evitará que haya personas en el radio de acción de la máquina. Si para la ejecución del trabajo fuese necesario, deben seguirse las instrucciones establecidas en el preceptivo procedimiento de trabajo que lo contemple. Queda prohibido el transporte de personas en la máquina, salvo en los lugares previstos por el fabricante.
110	Empleo de ropa de trabajo de alta visibilidad Empleo de señalistas en las maniobras principalmente en las que afecten a los accesos de entrada y salida de maquinaria y camiones a los viales públicos en circulación.	Se prohíbe la estancia en la zona de trabajos a trabajadores que no desempeñen labores de apoyo a los mismos.
120	Se estará a lo dispuesto en el Manual de instrucciones del fabricante de la maquinaria. Maquinaria equipada con estructura ROPS o TOPS Empleo de cinturón de seguridad. Prever la disposición de accesos teniendo en cuenta la maquinaria y vehículos que han de intervenir en los trabajos.	Salvo labores de topografía, el tránsito de operarios por los ámbitos de trabajos de excavación de zanjas y, en general, en todos aquellos trabajos de movimiento de tierras, se limitará a momentos puntuales y justificados. Se prohíbe expresamente las labores de remolcado de maquinaria o vehículos de cualquier tipo, salvo las permitidas por el fabricante. En estos casos, se emplearán los medios auxiliares, así como los lugares de enganche, indicados por el fabricante. Se evitarán las maniobras bruscas, elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	OBRA CIVIL

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
130	Empleo de medios mecánicos	El uso de fajas lumbares únicamente se realizará por parte de los operarios que así lo tengan contemplado en su evaluación de riesgos por el Servicio de Prevención.
140	Se suspenderán los trabajos a la intemperie en caso de fuertes lluvias, heladas, nevadas o en caso de temperaturas extremas, salvo que la maquinaria cuente con medios de climatización adecuados.	Usar ropa que quede suelta, de materiales delgados y de colores claros. Protegerse del sol y usar crema protectora solar. Beber bastante agua antes de comenzar cualquier actividad al aire libre. Beber agua adicional durante todo el día y menos bebidas con cafeína: por ejemplo té, café y cola, o alcohol. Incluso si no siente sed, beber agua u otros líquidos cada 15 a 20 minutos. Programar las actividades que requieran mayores esfuerzos manuales para las horas menos calurosas de la jornada. Realizar descansos frecuentes.
220	Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc. Prendas de alta visibilidad de color naranja en vez de amarillas.. Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispas, etc. Botiquín portátil.	Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras. Disponer en el botiquín de cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.
230	Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio. TODOS los operarios, dispondrán y emplearán prendas de alta visibilidad en la zona de obras. Se extremarán las precauciones, especialmente con terceros, para lo que debe mantenerse cerrado el vallado de obra.	Será necesario el auxilio de una persona en las maniobras de los camiones, indicando de manera sonora, las maniobras de marcha atrás, así como cualquier maniobra no habitual. Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo. Al aparcar la máquina, la cuchara se bajará hasta el suelo. Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo. Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación. Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.
330	Trabajar con la cabina de la máquina cerrada Uso de protecciones auditivas. Maquinaria con marcado C€	Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente, se emplearán protecciones acústicas.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	OBRA CIVIL

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
340	Maquinaria con marcado C€ Cinturón antivibratorio.	Uso del cinturón antivibratorio únicamente si así lo recomendase el Departamento de Vigilancia de la Salud del S.P.A..

Así como las reflejadas en los apartados 1.3., 1.5., 1.6. y 1.8. de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, las guías de Osalan “Seguridad en los trabajos en zanjas” y “Guía para la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de redes de alcantarillado”

TRABAJOS EN COLECTORES

Incluye los trabajos siguientes:

- Instalación de ventilación forzada.
- Instalación de iluminación.
- Actuaciones para puesta en seco.
- Limpieza del colector.
- Hormigón en recrecidos del interior de la galería.
- Tapiado conexión colector con ovoide. Encofrado y hormigonado.

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	TRABAJOS EN COLECTOR

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. Empleo de trípode con sistema anticaídas y dispositivo de salvamento mediante izado.	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
020	Uso de calzado de seguridad.	Se mantendrá libre de materiales las zonas de trabajo, en especial, las zonas cercanas a los pozos.
040	Uso obligatorio de casco, botas de seguridad y guantes adecuados.	
050	Uso obligatorio de casco, botas de seguridad y guantes adecuados.	
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
090	Herramientas en buen estado de conservación.	Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones portaherramientas. No dejarlas tiradas por el suelo, en bordes de pozos, etc. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo que está diseñada. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
100	Uso de gafas de protección.	Se utilizarán gafas de protección en todas las labores, en previsión de salpicaduras, etc.
130	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. Trabajo en el interior de los colectores por turnos.	No se permitirá que ningún operario maneje cargas superiores a 25 Kg. Los trabajos en los que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	TRABAJOS EN COLECTOR

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
160	En el interior del colector las herramientas eléctricas que se empleen se alimentarán a través de baterías. SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar. La funda de los hilos tendrá un aislamiento de 1000 V., desechando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas. Cada grupo electrógeno estará conectado a tierra y dotado de diferencial de protección. Las instalación y posibles reparaciones, jamás se harán en tensión. Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos. Las conexiones en los enchufes no se realizarán con el auxilio de unas cuñas o palillos de madera. Se conectarán mediante el uso de clavijas adecuadas.
170	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
180	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. Uso de ropa ajustada, guantes, botas de goma de seguridad y gafas de protección durante el vertido o bombeo del hormigón o morteros.	Se evitará el contacto directo con morteros de cemento, usando guantes de goma.
200	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
220	Vacunaciones. SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD,	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
230	Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio. TODOS los operarios, dispondrán y emplearán prendas de alta visibilidad en la zona de obras. Se extremarán las precauciones, especialmente con terceros, para lo que debe mantenerse cerrado el vallado de obra.	Se estará a los dispuesto en el apartado AFECCIONES DE TERCEROS de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud.
310	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	TRABAJOS EN COLECTOR

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
330	Empleo de protectores auditivos.	

Así como las reflejadas en los apartados 1.3., 1.5., 1.6. y 1.8. de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud y la guía de Osalan “Guía para la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de redes de alcantarillado”

TRABAJOS EN COLECTORES

Incluye los trabajos siguientes:

- Implantación de casetas y acopios
- Colocación de vallados, señalización y balizamientos
- Desvíos de tráfico y peatonales
- Recuperación de registro en calzada.
- Colocación de tubería en zanja.
- Hormigonado de tubería.
- Ejecución de arqueta.
- Reposición de pavimentos.
- Remates.
- Limpieza fin de obra.

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ALBAÑILERÍA

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO.	No se permite situarse sobre las casetas de obra. Empleo de escaleras para el enganche y desenganche de las mismas.
020	Uso de botas de seguridad por todo el personal	Orden y limpieza de las zonas de trabajo Los materiales se acopiarán en varios puntos, a lo largo de la obra, no de manera indiscriminada
040	Uso obligatorio de casco, botas de seguridad y guantes adecuados.	Empleo de útiles y medios auxiliares con marcado C€ Se prohíbe la estancia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria con excepción de los que formen parte del procedimiento de trabajo establecido. No se pasarán las cargas por encima de las zonas de trabajo Maquinistas cualificados
050	Uso obligatorio de casco y botas de seguridad. Ganchos con pestillo de seguridad o mosquetón. Balizamiento de la zona de trabajo	Se evitará en todo momento, la permanencia o estancia de personas en niveles inferiores al de trabajo, especialmente durante el empleo de medios de elevación. El izado y desplazamiento de materiales o medios auxiliares de trabajo se efectuará libre de cualquier material o herramienta que pueda caer o desprenderse.
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
080	Todos los elementos móviles de la maquinaria estarán protegidos. Respetar las indicaciones establecidas por el fabricante para las labores de mantenimiento Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada. Maquinaria con marcado C€ Empleo de casco de seguridad	Se evitará que haya personas en el radio de acción de la máquina. Si para la ejecución del trabajo fuese necesario, deben seguirse las instrucciones establecidas en el preceptivo procedimiento de trabajo que lo contemple. Queda prohibido el transporte de personas en la máquina, salvo en los lugares previstos por el fabricante.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ALBAÑILERÍA

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
090	Herramientas en buen estado de conservación. Uso de guantes adecuados.	Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones portaherramientas. No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados, andamios, etc. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo que está diseñada. Los mangos de las herramientas, deben ajustar perfectamente y no estar rajados. Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
100	Maquinaria auxiliar con marcado C€ Empleo de protecciones oculares	Uso de gafas o pantallas antiproyecciones durante los trabajos de preparación y batido de yesos y morteros y en el uso de la maquinaria eléctrica de mano que así lo indique el fabricante.
110	Empleo de ropa de trabajo de alta visibilidad Empleo de señalistas en las maniobras principalmente en las que afecten a los accesos de entrada y salida de maquinaria y camiones a los viales públicos en circulación.	Asegurarse de poseer espacio libre cuando los camiones de obra o de suministro se dirigen marcha atrás y dar señales claras que faciliten la maniobra del conductor.
130	Empleo de medios mecánicos Ningún operario manejará cargas superiores a 25 kg.	El uso de fajas lumbares únicamente se realizará por parte de los operarios que así lo tengan contemplado en su evaluación de riesgos por el Servicio de Prevención.
140	Se suspenderán los trabajos a la intemperie en caso de fuertes lluvias, heladas, nevadas o en caso de temperaturas extremas.	Usar ropa que quede suelta, de materiales delgados y de colores claros. Protegerse del sol y usar crema protectora solar. Beber bastante agua antes de comenzar cualquier actividad al aire libre. Beber agua adicional durante todo el día y menos bebidas con cafeína: por ejemplo té, café y cola, o alcohol. Incluso si no siente sed, beber agua u otros líquidos cada 15 a 20 minutos. Programar las actividades que requieran mayores esfuerzos manuales para las horas menos calurosas de la jornada. Realizar descansos frecuentes.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ALBAÑILERÍA

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
160	Cuadro eléctrico con marcado C€ Maquinaria eléctrica de mano con marcado C€ Conexión de puesta a tierra Grupo electrógeno con marcado C€	La instalación y posibles reparaciones, nunca se harán en tensión. Los cuadros eléctricos de obra cumplirán la ITC-BT33 Interruptores, clavijas, terminales, prolongadores, etc., con IP45 o superior. No se admitirán conexiones de la maquinaria mediante cables sueltos. No emplear prolongadores eléctricos o mangueras de cable con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido. La maquinaria eléctrica de mano no se dejará en funcionamiento en vacío, ni se desconectará tirando de los cables, para evitar la rotura de los hilos de alimentación. El vibrador tendrá toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. No se dejará el vibrador en funcionamiento en vacío, ni se someterá tirando de los cables, para evitar los enganches que rompen los hilos de alimentación
170	SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL APARTADO 1.5. RIESGOS ESPECIALES DE LA MEMORIA DE ESTE ESTUDIO.	
180	Uso de ropa ajustada, guantes, botas de goma y gafas de protección. Disponer de la ficha de seguridad de los aditivos de los morteros, etc. Leer las instrucciones del fabricante del producto. Uso de los epi´s adecuados al tipo de producto.	Se evitará el contacto directo con el hormigón, morteros, cementos, etc., manejándose con guantes y botas de goma, empleándose gafas o pantallas para proteger de las salpicaduras. En los trabajos con productos especiales, se cumplirán las recomendaciones estipuladas por el fabricante y se prestará especial atención a la adecuada ventilación del lugar donde se realizan los trabajos y al cierre de los recipientes que contengan disolventes, almacenándolos lejos de posibles fuentes de calor y fuego. Se vigilará la utilización de lámparas portátiles cerca de estos productos.
200	No acopiar de manera conjunta productos incompatibles.	No fumar ni realizar fuegos o soldaduras en las proximidades de acopio de material inflamable, disolvente, pinturas impermeabilizantes, etc.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ALBAÑILERÍA

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
220	Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc. Prendas de alta visibilidad de color naranja en vez de amarillas. Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispas, etc. Botiquín portátil.	Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras. Disponer en el botiquín de cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.
230	Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio. TODOS los operarios, dispondrán y emplearán prendas de alta visibilidad en la zona de obras. Se extremarán las precauciones, especialmente con terceros, para lo que debe mantenerse cerrado el vallado de obra.	Será necesario el auxilio de una persona en las maniobras de los camiones, indicando de manera sonora, las maniobras de marcha atrás, así como cualquier maniobra no habitual. Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo. Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo. Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación. Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.
270	Maquinaria con marcado C€ Uso de mascarillas antipolvo desechables	Riego periódico de las zonas de actuación y de los materiales de cantera para limitar el polvo.
330	Maquinaria con marcado C€ Uso de protecciones auditivas	Empleo de protectores auditivos acoplados al casco.
340	Maquinaria con marcado C€	Uso del cinturón y otros elementos antivibratorios únicamente si así lo recomendase el Departamento de Vigilancia de la Salud del S.P.A.. Establecer turnos con otros operarios durante el uso del vibrador.

Así como las reflejadas en los apartados 1.3., 1.5., 1.6. y 1.8. de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud y “Guía para la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de redes de alcantarillado” editada por Osalan.

ANEJO Nº2

MODELO CONTROL ACCESOS

FECHA

Medidas para el control de acceso a la obra

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA

Obra:

Emplazamiento:

Municipio: **Provincia:**

Promotor:

El Coordinador de Seguridad y Salud, en cumplimiento del apartado f) del artículo 9 del R.D. 1627/1997, establece que para el control del acceso de personas autorizadas a la obra deberán adoptarse las siguientes medidas:

a) Cada contratista designará una persona responsable del control del acceso a la obra.

b) El contratista establecerá un sistema de control para garantizar en cada jornada de trabajo que tan solo acceden a la obra trabajadores autorizados y formará al responsable del control del acceso para su correcta aplicación.

c) El contratista facilitará al responsable del control del acceso la relación de suministradores autorizados y le dará instrucciones de cara a garantizar que accedan a la obra dotados de los equipos de protección individual necesarios, indicándoles las zonas por las que podrán circular, estacionarse y realizar operaciones de carga y descarga.

d) El contratista comunicará al responsable del control del acceso los datos de las personas ajenas a la obra autorizadas por el promotor para visitar la misma en una fecha determinada y le facilitará instrucciones para garantizar que solo accedan a la misma con los equipos de protección individual adecuados y acompañados durante toda la visita por persona designada al efecto.

e) La obra se encontrará adecuadamente vallada y cerrada y, si ello no fuera posible por la tipología de la obra (por ejem obra lineal), al menos se delimitará las zonas de actuación, como recinto de instalaciones provisionales, acopios, tajos abiertos…etc., el contratista establecerá un horario de apertura y cierre de la obra e impartirá las instrucciones necesarias de cara a asegurar que quede cerrada al final de cada jornada; igualmente, vigilará de forma periódica que el vallado se encuentre en correcto estado.

f) En los accesos a la obra y en aquellos otros lugares en que se haya contemplado en el Plan de Seguridad y Salud, se colocarán señales de seguridad e informativas en relación con los riesgos a lo que pueden estar expuestos los trabajadores.

g) En caso de concurrir varios contratistas, deberán reunirse sus prevencionistas y responsables del control de acceso de cara a unificar criterios y coordinar las acciones de control de forma que no quede ninguna de ellas sin cumplir.

El contratista informará al coordinador de seguridad y salud de las medidas adoptadas en relación con lo dispuesto en los apartados anteriores.

En _____ a ____ de _____ de _____

Fdo.: D. _____
Coordinador de Seguridad y Salud

Fdo.: D. _____
Representante del Contratista

ANEJO Nº3

INSTRUCCIONES GENERALES - PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

AGUAS DEL AÑARBE
AÑARBEKO URAK, S.A.

SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

INSTRUCCIONES GENERALES IPG-01:

TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Rev. 3

1. Alcance

Afecta a todo tipo de trabajo que deba realizarse en el interior de espacios confinados.

2. Definiciones

Espacio confinado:

Cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente de oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Espacio confinado lineal:

Infraestructuras de desarrollo lineal con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente de oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador. Ejemplos de este tipo de espacios son los Colectores de SA, túneles o arquetas profundas o con tramos horizontales y verticales

Todos los recintos de AGASA considerados como espacio confinado se detallan en la especificación EPA-4.610.01 “Inventario de espacios confinados de Abastecimiento” y EPS-4.610.01 “Inventario de espacios confinados de Saneamiento”.

3. Instrucciones operativas para acceso a espacios confinados

El Jefe de Área de Abastecimiento o Saneamiento o en su defecto cualquiera de sus jefes de servicio autoriza al trabajador o trabajadora a acceder al espacio confinado, con el registro **RPG-4.610.01 “Documento de autorización para acceso a espacios confinados”**. La autorización tiene una duración de una jornada laboral. No se permite el acceso a ningún espacio confinado sin dicha autorización.

Como la autorización corresponde a cada espacio confinado, las características específicas del mismo son las que se tienen en cuenta y se reflejan en el registro de entrada a dicho lugar. Aunque las características de cada lugar no suelen variar, en las comprobaciones in situ que llevará a cabo el recurso preventivo se deberá corroborar las mediciones estando atentos a variaciones en las condiciones habituales.

3.1. <u>Actuaciones previas a la iniciación de los trabajos en espacios confinados</u>

1ª Antes de comenzar los trabajos se comprobará que:

- Los equipos de medición están calibrados y funcionan correctamente
- Los EPI’s están limpios y en perfecto estado de mantenimiento
- El área de trabajo se encuentra limpia y ordenada
- Los equipos reúnen los requisitos de seguridad establecidos.
- Se dispone de los equipos de rescate

- Se conocen las actuaciones a llevar a cabo en caso de emergencia

2 ª El Jefe de Área velará por la dotación de equipos de protección personal y por la de los equipos de trabajo a utilizar antes de autorizar la realización del trabajo.

Para el acceso al recinto el Jefe de Área establecerá los EPI's y los equipos y herramientas de trabajo correspondientes que deberán emplear los trabajadores, ayudándose de la siguiente tabla:

EPI's	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Sistemas anticaídas (arnés con el punto de sujeción dorsal amarrado a línea de vida) Cascos Protectores auditivos, en caso de riesgo de ruido Gafas y/o pantallas faciales Guantes contra riesgos biológicos y mecánicos Calzado adecuado (seguridad, agua, etc.) Ropa adecuada Máscara con filtro para gases y vapores Equipo de respiración autónomo o semiautónomo	Señalización Detector de gases Sistema de comunicación con el exterior Luminarias y equipos eléctricos portátiles a tensión de seguridad de 24V Plataformas Material eléctrico Escalera fija o portátil, pates o similar Trípode (dependiendo del pozo), a utilizar bien para el descenso, bien en caso de rescate

3ª Se protegerán y señalizarán las zonas de acceso al espacio confinado en los siguientes casos:

- Cuando el acceso al espacio confinado suponga un peligro para los viandantes, colocando barandillas, defensas, rejillas, etc.

- Cuando el lugar de trabajo esté ubicado en la vía pública, utilizando los equipos para la señalización de tráfico diurno/nocturno tales como reflectantes, vallas, señales de tráfico, balizas, luminarias de precaución, etc.

- Se utilizará obligatoriamente la señalización normalizada para informar clara y permanentemente de que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados.

- La señalización se situará en el exterior del espacio confinado y próximo a la boca de entrada. Esta señalización se complementará con la que debe colocarse en los sistemas de bloqueo de los equipos.

4ª Se garantizará el aislamiento eléctrico del espacio confinado frente al suministro energético imprevisto.

Siempre que sea posible es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos susceptibles de ser energetizados en el interior del espacio confinado.

5ª El descenso a las alcantarillas en días de lluvia deberá ser autorizado por el Jefe de Área

6ª Siempre que sea posible, se aislará y señalizará el espacio confinado frente al aporte incontrolado de sustancias contaminantes

7ª Se procederá a la ventilación natural para la renovación de aire

8ª Desde el exterior del espacio confinado y mediante el empleo de medios auxiliares se realizará la medición ambiental del recinto con los equipos de medición adecuados (detector multigases, medición colorimétrica, etc). Se comprobará que para cada parámetro el valor esté dentro de los valores admisibles según la siguiente tabla:

Gas	Parámetro	Umbrales de alarma
Oxígeno (O_2) Metano (CH_4) Monóxido de Carbono (CO) Ácido sulfhídrico (H_2S) Ozono (O_3) Cloro (Cl_2)	Porcentaje de O_2 Índice de explosividad (L.I.E.) Concentración de CO Concentración de H_2S Concentración de O_3 Concentración de Cl_2	A1 19,5 y A2 23,0 A1 10 y A2 20 A1 20 y A2 60 A1 5 y A2 10 Inferior a 0,05 ppm Inferior a 0,5 ppm

En caso de posible existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar minuciosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

9ª Las mediciones se realizarán desde una zona segura y en continuo si el tiempo de estancia en el espacio confiando se considera prolongado.

3.2. Actuaciones en el caso en que las concentraciones de gases se encuentran dentro de los valores admisibles

Los valores de concentración de gases admisibles son los siguientes:

- Oxígeno (O_2): entre 19,5 y 23,0%
- Metano o límite inferior de explosividad (LIE): menor que el 10%
- Ácido sulfhídrico: menor que 10 ppm
- Monóxido de carbono (CO): menor que 60 ppm
- Ozono (O_3): menor que 0,05 ppm
- Cloro gas (Cl_2): menor que 0,5 ppm

3.2.1. Antes de entrar en el espacio confinado:

1ª Utilizar mascarillas con filtro para gases y vapores, siempre que las concentraciones de los gases estén dentro de los valores admisibles, para presencia en pequeñas cantidades de sulfhídrico o cloro. El tipo de máscara a emplear será ABE2P2.

2ª En cualquier caso, siempre que sea posible, se ventilarán adecuadamente los pozos y colectores, abriendo las tapas de los pozos anterior y posterior. El trabajador que descienda al colector portará siempre, como mínimo, el equipo de medición portátil.

3.2.2. Durante las actuaciones dentro del espacio confinado:

1ª. El recurso preventivo vigilará continuamente, desde el exterior, los trabajos que se realizan en el interior del espacio confinado y dispondrá de teléfono móvil o radioteléfono para comunicación con el personal de explotación o con emergencias.

2ª En caso de que no existan plenas garantías de inocuidad del ambiente, por ejemplo, al generar contaminantes por el propio trabajo a desarrollar, se procederá a una ventilación forzada en el interior del espacio confinado.

3ª El recurso preventivo debe controlar la situación, durante todo el tiempo que dure el trabajo, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior

4ª Finalizada la jornada laboral, limpiar y mantener en perfecto estado de mantenimiento los EPI's y equipos y útiles empleados. Después de su utilización se deberán colocar en el lugar indicado para ello. El entorno deberá permanecer en un estado limpio y ordenado.

5ª Se comunicará al Jefe de Área o en su defecto al Jefe de Servicio la finalización de la operación, procediéndose con su autorización a eliminar los sistemas de enclavamiento y bloqueo.

6ª SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE LA ACTUACIÓN, en caso de variación negativa de las condiciones.

7ª Una vez finalizados los trabajos, para prevenir la trasmisión de enfermedades infecciosas, se procederá al lavado de manos y cara antes de la realización de cualquier otra actividad y se utilizarán jabones con antisépticos dérmicos

3.3. Actuaciones en el caso en que las concentraciones de gases sobrepasan los valores admisibles

Los valores de concentración de gases están sobrepasados cuando las concentraciones de:

- Oxígeno (O_2) sea inferior al 19,5% o superior al 23,0%
- Metano o límite inferior de explosividad (LIE) sea superior al 10%
- Ácido sulfhídrico sea superior a 10 ppm
- Monóxido de carbono (CO) sea superior a 60 ppm
- Ozono (O_3) sea superior a 0,05 ppm
- Cloro gas (Cl_2) sea superior a 0,5 ppm

3.3.1. Antes de entrar en el espacio confinado

1ª En caso de que la concentración del gas se encuentre por encima de su valor admisible se procederá a airear, con ventilación forzada, el espacio o zona de trabajo y, tras dicha operación, se volverá a medir

2ª Si no fuera posible bajar la concentración del gas, y sea indispensable el acceso a dicho espacio, se utilizarán los equipos de respiración autónomos o semiautónomos de aire. NUNCA MASCARILLAS PORTÁTILES PARA GASES. Esta regla sirve para los gases oxígeno (por deficiencia, es decir, menos del 19,5%), ácido sulfhídrico, monóxido de carbono, ozono y cloro. En el caso de exceso de oxígeno (más del 23%) y superación del 10% del límite de explosividad, el acceso queda terminantemente prohibido

3.3.2. Durante las actuaciones dentro del espacio confinado

1ª El recurso preventivo vigilará continuamente, desde el exterior, los trabajos que se realizan en el interior del espacio confinado y dispondrá de teléfono móvil o radioteléfono para comunicación con el personal de explotación o con emergencias.

2ª El recurso preventivo debe llevar un control de la situación, durante todo el tiempo que dure el trabajo, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior

3ª Una vez finalizados los trabajos, para prevenir la trasmisión de enfermedades infecciosas, se procederá al lavado de manos y cara antes de la realización de cualquier otra actividad y se utilizarán jabones con antisépticos dérmicos

3.4. Actuaciones en caso de Emergencias

El Jefe de Área o en su defecto el Jefe de Servicio deberá planificar el método de rescate más adecuado para cada situación y disponer de sistemas que faciliten la recuperación de las personas accidentadas, (dispositivos de salvamento mediante izado, elementos de amarre, dispositivos retráctiles, etc.).

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado y de medios para el rescate de los trabajadores.

En caso de desvanecimiento de alguno de los trabajadores del interior del espacio confinado:

- Se deberá asegurar la propia seguridad antes de intentar el rescate de la persona accidentada, (equipos de protección respiratorios, aviso a centrales de socorro, control externo del salvamento, etc.).

- Se intentará sacar al accidentado, tirando desde el exterior, mediante la cuerda enganchada al arnés del trabajador. NO ENTRAR EN EL INTERIOR

- En caso de que fuera necesario entrar en el espacio confinado para poder evacuar al accidentado, BAJAR CON UN EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO O SEMIAUTÓNOMO. NO ENTRAR SIN PROTECCIÓN RESPIRATORIA.

- En caso de mordedura debido a seres vivos (ratas u otros roedores) o accidente (pinchazos, cortes, etc), se deberá poner en contacto con el Servicio Médico.

4. Instrucciones operativas para acceso a espacios confinados lineales

Tienen consideración de espacios confinados lineales los siguientes tipos de infraestructuras gestionados por AGASA:

- Túneles de San Pedro (Evaluación de riesgo referencia TU-SP)
- Arquetas singulares complejas de saneamiento (Evaluación de riesgo referencia ARQ SIN COM SA)
- Colectores (Evaluación de riesgo referencia COL SA)

El Jefe de Área de Saneamiento o en su defecto el jefe de servicio autoriza a los trabajadores o trabajadoras a acceder al espacio confinado, con el registro **RPG-4.610.01 "Documento de autorización para acceso a espacios confinados"**. Debido a la especial tipología de estos recintos, siempre se accederá un grupo mínimo de dos personas, excepto en las arquetas complejas. Se establecerá así mismo un tiempo máximo para establecimiento de comunicación con el exterior. La autorización tiene una duración de una jornada laboral. No se permite el acceso a ningún espacio confinado sin dicha autorización.

Como la autorización corresponde a cada espacio confinado, las características específicas del mismo son las que se tienen en cuenta y se reflejan en el registro de dicho lugar. Aunque las

características de cada lugar no suelen variar, en las comprobaciones in situ que llevará a cabo el recurso preventivo se deberá corroborar las mediciones estando atentos a variaciones en las condiciones habituales.

4.1. Actuaciones previas a la iniciación de los trabajos en espacios confinados lineales

1ª Antes de comenzar los trabajos se comprobará que:

- Los equipos de medición están calibrados y funcionan correctamente
- Los EPI's están limpios y en perfecto estado de mantenimiento
- El área de trabajo se encuentra limpia y ordenada
- Los equipos reúnen los requisitos de seguridad establecidos.
- Se dispone de los equipos de rescate adecuados al recinto al que se va a acceder
- Se conocen las actuaciones a llevar a cabo en caso de emergencia

2 ª El Jefe de Área velará por la dotación de equipos de protección personal y por la de los equipos de trabajo a utilizar antes de autorizar la realización del trabajo.

Para el acceso, dependiendo del caso, el Jefe de Área establecerá los EPI's y los equipos y herramientas de trabajo correspondientes que deberán emplear los trabajadores, ayudándose de la siguiente tabla:

EPI's	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Sistemas anticaídas (arnés con el punto de sujeción dorsal amarrado a línea de vida) Cascos Protectores auditivos, en caso de riesgo de ruido Gafas y/o pantallas faciales Guantes contra riesgos biológicos y mecánicos Calzado adecuado (seguridad, agua, etc.) Ropa adecuada Máscara con filtro para gases y vapores Equipo de respiración autónomo o semiautónomo	Señalización Detector de gases Sistema de comunicación con el exterior Luminarias y equipos eléctricos portátiles a tensión de seguridad de 24V Plataformas Material eléctrico Escalera fija o portátil, pates o similar Trípode a utilizar tanto para el ascenso/descenso, como para rescate vertical (no sirve para rescate del tramo lineal)

3ª Se protegerán y señalizarán las zonas de acceso al espacio confinado en los siguientes casos:

- Cuando el acceso al espacio confinado lineal suponga un peligro para los viandantes, colocando barandillas, defensas, rejillas, etc.
- Cuando el lugar de trabajo esté ubicado en la vía pública, utilizando los equipos para la señalización de tráfico diurno/nocturno tales como reflectantes, vallas, señales de tráfico, balizas, luminarias de precaución, etc.

- Se utilizará obligatoriamente la señalización normalizada para informar clara y permanentemente de que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados lineales.

- La señalización se situará en el exterior del espacio confinado lineal y próximo a la boca de entrada. Esta señalización se complementará con la que debe colocarse en los sistemas de bloqueo de los equipos.

4ª Se garantizará el aislamiento eléctrico del espacio confinado lineal frente al suministro energético imprevisto.

Siempre que sea posible es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos susceptibles de ser energetizados en el interior del espacio confinado lineal.

5ª El descenso a las alcantarillas en días de lluvia deberá ser autorizado por el Jefe de Área

6ª Siempre que sea posible, se aislará y señalizará el espacio confinado lineal frente al aporte incontrolado de sustancias contaminantes

7ª Se procederá a la ventilación natural para la renovación de aire. Al tratarse de instalaciones lineales es necesario identificar y abrir arquetas o puertas situadas a cierta distancia del punto de trabajo que garanticen aire de arrastre.

8ª Desde el exterior del espacio confinado y mediante el empleo de medios auxiliares se realizará la medición ambiental del recinto con los equipos de medición adecuados (detector multigases, medición colorimétrica, etc). Se comprobará que para cada parámetro el valor esté dentro de los valores admisibles según la siguiente tabla:

Gas	Parámetro	Umbrales de alarma
Oxígeno (O_2) Metano (CH_4) Monóxido de Carbono (CO) Ácido sulfhídrico (H_2S)	Porcentaje de O_2 Índice de explosividad (L.I.E.) Concentración de CO Concentración de H_2S	A1 19,5 y A2 23,0 A1 10 y A2 20 A1 20 y A2 60 A1 5 y A2 10

En caso de posible existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar minuciosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

9ª Las mediciones se realizarán desde una zona segura y en continuo si el tiempo de estancia en el espacio confiando se considera prolongado.

4.2. Actuaciones en el caso en que las concentraciones de gases se encuentran dentro de los valores admisibles

Los valores de concentración de gases admisibles son los siguientes:

- Oxígeno (O_2): entre 19,5 y 23,0%
- Metano o límite inferior de explosividad (LIE): menor que el 10%
- Ácido sulfhídrico: menor que 10 ppm
- Monóxido de carbono (CO): menor que 60 ppm

4.2.1. Antes de entrar en el espacio confinado lineal:

1ª Utilizar mascarillas con filtro para gases y vapores, siempre que las concentraciones de los gases estén dentro de los valores admisibles, para presencia en pequeñas cantidades de sulfhídrico o cloro. El tipo de máscara a emplear será ABE2P2.

2ª En cualquier caso, siempre que sea posible, se ventilarán adecuadamente los pozos y colectores, abriendo las tapas de los pozos anterior y posterior. El trabajador que descienda al colector portará siempre, como mínimo, el equipo de medición portátil.

4.2.2. Durante las actuaciones dentro del espacio confinado lineal:

1ª. El recurso preventivo vigilará continuamente, desde el exterior, los trabajos que se realizan en el interior del espacio confinado y dispondrá de teléfono móvil o radioteléfono para comunicación con el personal de explotación o con emergencias.

2ª En caso de que no existan plenas garantías de inocuidad del ambiente, por ejemplo, al generar contaminantes por el propio trabajo a desarrollar, se procederá a una ventilación forzada en el interior del espacio confinado.

3ª El recurso preventivo debe controlar la situación, durante todo el tiempo que dure el trabajo. Debido a la especial tipología del recinto, siempre accederán un mínimo de dos personas al espacio confinado lineal. Así mismo, se definirá un periodo de tiempo máximo para que los operarios se pongan en contacto con el operario del exterior. Si esta pauta de tiempo no se cumple, el recurso preventivo activará el protocolo de emergencia.

La única excepción a esta regla son las arquetas complejas. En este caso, podrá entrar un único operario, pero estará permanentemente comunicado con el recurso preventivo a través del umbilical con comunicación.

4ª Finalizada la jornada laboral, limpiar y mantener en perfecto estado de mantenimiento los EPI's y equipos y útiles empleados. Después de su utilización se deberán colocar en el lugar indicado para ello. El entorno deberá permanecer en un estado limpio y ordenado.

5ª Se comunicará al Jefe de Área o en su defecto al Jefe de Servicio la finalización de la operación, procediéndose con su autorización a eliminar los sistemas de enclavamiento y bloqueo.

6ª SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE LA ACTUACIÓN, en caso de variación negativa de las condiciones.

7ª Una vez finalizados los trabajos, para prevenir la trasmisión de enfermedades infecciosas, se procederá al lavado de manos y cara antes de la realización de cualquier otra actividad y se utilizarán jabones con antisépticos dérmicos

4.3. <u>Actuaciones en el caso en que las concentraciones de gases sobrepasan los valores admisibles</u>

Los valores de concentración de gases están sobrepasados cuando las concentraciones de:

- Oxígeno (O_2) sea inferior al 19,5% o superior al 23,0%
- Metano o límite inferior de explosividad (LIE) sea superior al 10%
- Ácido sulfhídrico sea superior a 10 ppm

- Monóxido de carbono (CO) sea superior a 60 ppm

4.3.1. Antes de entrar en el espacio confinado lineal

1ª En caso de que la concentración del gas se encuentre por encima de su valor admisible se procederá a airear, con ventilación forzada, el espacio o zona de trabajo y, tras dicha operación, se volverá a medir

2ª Si no fuera posible bajar la concentración del gas, y sea indispensable el acceso a dicho espacio, se utilizarán los equipos de respiración autónomos o semiautónomos de aire. NUNCA MASCARILLAS PORTÁTILES PARA GASES. Esta regla sirve para los gases oxígeno (por deficiencia, es decir, menos del 19,5%), ácido sulfhídrico, monóxido de carbono, ozono y cloro. En el caso de exceso de oxígeno (más del 23%) y superación del 10% del límite de explosividad, el acceso queda terminantemente prohibido

4.3.2. Durante las actuaciones dentro del espacio confinado lineal

1ª El recurso preventivo vigilará continuamente, desde el exterior, los trabajos que se realizan en el interior del espacio confinado y dispondrá de teléfono móvil o radioteléfono para comunicación con el personal de explotación o con emergencias.

2ª El recurso preventivo debe llevar un control de la situación, durante todo el tiempo que dure el trabajo, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior

3ª Una vez finalizados los trabajos, para prevenir la trasmisión de enfermedades infecciosas, se procederá al lavado de manos y cara antes de la realización de cualquier otra actividad y se utilizarán jabones con antisépticos dérmicos

4.4. Actuaciones en caso de Emergencias

El Jefe de Área o en su defecto el Jefe de Servicio deberá planificar el método de rescate más adecuado para cada situación y disponer de sistemas que faciliten la recuperación de las personas accidentadas, (dispositivos de salvamento mediante izado, elementos de amarre, dispositivos retráctiles, etc.).

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado y de medios para el rescate de los trabajadores.

En caso de desvanecimiento de alguno de los trabajadores del interior del espacio confinado:

- Se llamará al teléfono de emergencia 112 para que acudan lo antes posible y se notificará al Jefe de Área de dicha emergencia.

- En el caso de que sea el propio personal quien trate de realizar el rescate, se deberá asegurar la propia seguridad antes de intentar el rescate de la persona accidentada, (equipos de protección respiratorios, aviso a centrales de socorro, control externo del salvamento, etc.).

- En caso de que fuera necesario entrar en el espacio confinado para poder evacuar al accidentado, BAJAR CON UN EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO O SEMIAUTÓNOMO. NO ENTRAR SIN PROTECCIÓN RESPIRATORIA. Se aportará así mismo un equipo de respiración para la persona accidentada por si fuese necesario

- En caso de mordedura debido a seres vivos (ratas u otros roedores) o accidente (pinchazos, cortes, etc), se deberá poner en contacto con el Servicio Médico.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES DE APLICACION

Las disposiciones legales de aplicación serán todas las disposiciones normativas de obligado cumplimiento aplicables a la obra, que estén vigentes durante el desarrollo de los trabajos y aquellas que, aun siendo publicadas con posterioridad, entren en vigor durante la ejecución de los mismos. Asimismo serán de aplicación las ordenanzas municipales o de otra índole que le sean de aplicación al contrato y especialmente la afección a terceros.

Respecto a lo establecido en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos, en su artículo 3. *"Evaluación de la seguridad de un producto"*, se considerará que un producto es seguro cuando cumpla lo reflejado en el mismo y en el orden reflejado en el Artículo 3. Es decir, los productos y equipos que se pongan a disposición de los trabajadores cumplirán en primer lugar con la normativa de obligado cumplimiento aplicable, si ésta no cubre todos los todos los riesgos o categorías de riesgos del producto o no existe, se tendrán en cuenta la normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas, ante la ausencia de éstas se estará a lo dispuesto en las Normas UNE, ante la falta de éstas se estará a las recomendaciones de la Comisión Europea que establezcan directrices sobre la evaluación de la seguridad de los productos, aplicándose los códigos de buenas prácticas en materia de seguridad de los productos que estén en vigor en el sector, especialmente cuando en su elaboración y aprobación hayan participado los consumidores y la Administración pública por inexistencia de las anteriores, y ante la inexistencia de las anteriores, se estará al estado actual de los conocimientos y de la técnica. Asimismo se estará a lo dispuesto en:

- Guía para la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de redes de alcantarillado. Editado por Osalan.
- Seguridad en los trabajos en zanjas, editado por OSALAN.
- VI Convenio General de la Construcción.

2.2..- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.2.1.- PROMOTOR

En cumplimiento de los señalado en el R.D. 1627/97, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con anterioridad al inicio de los trabajos o en el momento en que se detecte tal circunstancia cuando en la misma intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos,

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se

abonarán a la Empresa Constructora siguiendo los mismos cauces y en las mismas condiciones que cualquier otra partida del Proyecto.

2.2.2.- DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud. Las modificaciones de éste que hayan de introducirse serán informadas y aprobadas, si procede, dejando constancia escrita de las mismas.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

2.2.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Durante la ejecución de las obras, coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.
- Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.2.4.- EMPRESA CONTRATISTA

En virtud de lo establecido en el RD 1627/97, la empresa que resulte adjudicataria de las obras presentará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El autor del

encargo adoptará las medidas necesarias para que el Plan de Seguridad en Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución.

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables. Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con lo establecido por la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas en materia de Seguridad y Salud Laboral fueran de aplicación en la obra, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá contar con la aprobación previa al comienzo de la obra, por parte del Coordinador en materia de Seguridad y Salud nombrado por el Promotor. Si se implantasen elementos de seguridad no relacionados en el Plan de Seguridad y Salud que presente la Empresa Constructora, éstos, deberán ser autorizados previamente por el Coordinador en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa en caso de no existir éste.

2.2.5.- TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención son las siguientes:

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

2.3. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y VESTUARIOS DE OBRA

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización. Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

Vestuarios y aseos

Todo centro de trabajo dispondrá de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo, si hubiere lugar. Si esto no fuera posible, deberán preverse las condiciones para su utilización indistinta.

La superficie mínima de los mismos será de 2,00 m2 por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 mts. Los vestuarios, estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente. Además, estará dotado de toallas

individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

Retretes

En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico.

Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 x 1,20 mts de superficie y 2,30 mts de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Duchas

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción de ésta que trabajen en la misma jornada. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo. Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgadores para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

Comedor

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos. No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

- Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 mts.
- Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
- Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
- Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

2.4. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

2.4.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

La instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT O27, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios)
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

Cuadros secundarios

Independientemente de las protecciones de que disponga la línea facilitada, se instalará un cuadro eléctrico que contendrá como mínimo las siguientes protecciones:

- Interruptor de corriente general de corte omnipolar.
- Interruptor diferencial de 300 mA, para el circuito de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA, para el circuito de alumbrado.
- Dispondrá además de tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos haya.

Las bases de conexión se situarán preferentemente en el exterior del cuadro y su grado de protección será de IP.45

Conductores

El grado de protección para los conductores será IP.45 para ambientes húmedos y polvorientos. No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no

poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido. Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas. Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo. Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe.

Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

Puesta a tierra

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra. Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra. Periódicamente, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren. Asimismo, se conectará a tierra la estructura metálica tubular.

Alumbrado

La instalación de alumbrado que se empleará en la obra se reduce a actuaciones puntuales en obra (trabajos nocturnos) y en su caso para los caminos y vías de comunicación para acceso a las casetas y zonas de acopio. Se deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación de 50 lux para las vías de comunicación y de 100 lux para las zonas de trabajo, dependiendo que sean vías de circulación de uso habitual o no. Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes. Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección. En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.45.

Herramientas eléctricas portátiles

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante

interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). El resto de maquinaria de obra su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie. Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica (£80W), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA).

2.4.2.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos. Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de los trabajos, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas, químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo. Se observarán, además de las disposiciones anteriores, las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Extintores:

Serán de polvo polivalente o CO2 y se revisarán periódicamente de acuerdo con la normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Uso del agua:

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, solución ácida o agua.

Prohibiciones:

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará en carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

2.5.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

2.5.1.- GENERALIDADES

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud. En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas y acotadas todas las zonas afectadas, en su caso.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean necesarias.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por el coordinador en materia de seguridad y salud o por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito.

2.5.2.- EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores. Deberá proporcionarse a los trabajadores, la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que u utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

2.5.3.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI´s)

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios de la obra.

Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI´s que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad. A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI´s que posean el marcado "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, en tanto no se transpongan al derecho español las directrices de las Directivas de la Unión Europea.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrá fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.5.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

En este tipo de protecciones no existe una única alternativa, ya que son muy dispares las soluciones a adoptar y a que son válidas siempre y cuando cumplan la normativa que, en relación a su función, establecen las distintas ordenanzas y reglamentos en materia de seguridad antes mencionados. Así, aplicaremos en la ejecución de las obras:

Vallado interior de obra:

Las vallas para la realización de cierres en algunas partes de la obra, tendrán una altura de 2,00 mts., estando construidas por un bastidor rígido de tubo y paño de malla galvanizados, colocados sobre apoyos prefabricados de hormigón. El resto del cierre estará constituido por una malla de material plástico (polipropileno o HDPE) de 1,50 mts. de altura, en color naranja, tipo Stopper, colocada con soportes (ferrallas) de hierro de Ø25 mm. y 2,50 mts. de longitud (clavados 1,00 mts. de profundidad en el terreno), separados un máximo de 2,50 mts..

Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cms. de altura, y serán de polietileno. Dispondrán de bases para mantener la verticalidad bandas retrorreflesivas.

Malla de balizamiento:

Estará constituida por una malla de material plástico (polipropileno o HDPE) de 1,00 mts. de altura, en color naranja, tipo Stopper, colocada con soportes de hierro de Ø25 mm. y 2,50 mts. de longitud (clavados 1,00 mts. de profundidad en el terreno), separados un máximo de 2,50 mts.

Cinta de balizamiento:

Banda de plástico en color rojo y blanco que únicamente se empleará para el balizamiento de zonas con escaso riesgo.

Señales de seguridad:

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, por el que se aprueba las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-4-1997).

Protección de ferrallas (setas)

De plástico, con elemento antiempotramiento en su interior metálico o de policarbonato.

Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo a tiempo parcial para arreglo y reposición de los mismos.

2.6.- SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

Se denominan servicios de prevención y primeros auxilios a aquellos servicios, que dispondrá la empresa constructora en materia de asesoramiento en Seguridad y Salud y servicio médico, para la prevención de accidentes de trabajo y la prestación de los primeros auxilios, en caso de que estos tengan lugar.

Servicio técnico de seguridad y salud

La empresa constructora designará un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales para la obra.

Servicio médico

Toda persona que comience a trabajar en la obra, deberá disponer del reconocimiento médico actualizado.

Primeros auxilios. Botiquines

Los botiquines deberán estar dotados de todos los productos señalados en las normas de sanidad correspondientes a la Ordenanza General de Seguridad de Salud (O.G.S.S.)

En todos los botiquines y también en otros lugares claves de la obra, se dispondrá en lugar visible la dirección y teléfono de los centros asignados para urgencias, taxis, A.T.S., medico, servicios de ambulancias y servicios contra incendios.

Es recomendable que en todos los tajos se dispondrá de algún socorrista para primeros auxilios.

MEDICION Y ABONO

Se entiende que los reconocimientos médicos y el material de primeros auxilios son una obligación del empresario establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborables por lo que no

corresponde su abono al Promotor al estar incluidos entre los gastos generales. Además el empresario garantizara a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos y medidas inherentes al trabajo, según el art. 22 de dicha Ley.

2.7.- FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se define como formación en materia de Seguridad y Salud, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y prepararle para todos los trabajos específicos del tipo de obra que va a desarrollar, señalando la obligación que existe de realizar todas las medidas de seguridad. Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su defecto, el que establezca el Convenio Colectivo Provincial, se constituirá el COMITÉ DE SEGURIDAD, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que vayan a realizar.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Toda exposición de los temas de Seguridad y Salud se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se pueden presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir. Con el fin de ajustar este capítulo dedicado a la DOCENCIA con la marcha de la obra, todas las charlas de mentalización se harán de acuerdo a la fase y tipo de trabajo que se esté llevando a cabo en cada momento.

El contratista recogerá en el Plan de Seguridad el sistema de formación que lleva a cabo en su empresa.

MEDICION Y ABONO

El art. 19 La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece como obligación del empresario, garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, por lo que la formación general de seguridad y salud laboral no será de abono. Tampoco la específica establecida en el VI Convenio General de la Construcción.

Únicamente tendrá carácter abonable aquella formación relativa a procesos y medidas de seguridad específicas, derivadas de la ejecución de trabajos y/o empleo de equipos de trabajo en condiciones no previstas por el fabricante de los mismos, como consecuencia de situaciones extraordinarias no previstas.

2.8.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación. Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc. Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento:

- Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación. Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.). Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas. Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos. Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas, serán retiradas inmediatamente para su reparación. Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR". La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control. Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación. Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos. Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control. Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

MAQUINARIA AUXILIAR EN GENERAL:

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de la personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas, queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante monta-correas u otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas que, sin necesidad de levantarlas, permitan engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sinfín, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en

marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrar, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación. Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas. No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilizar la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues se hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

2.9.- PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS

Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico. Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Iluminación

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Los trabajos se deberán suspender cuando las condiciones de iluminación en la misma disminuyan por debajo de 100 lux o se reforzará mediante iluminación artificial. En los demás lugares de trabajo, los niveles mínimos de iluminación serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Bajas exigencias visuales	100
Exigencias visuales moderadas	200
Exigencias visuales altas	500
Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

También se habrá de tener en cuenta lo especificado en el Anexo IV “Iluminación de los lugares de trabajo” del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

2.10. NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez al mes, el Coordinador de Seguridad y Salud extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados con la propiedad y será elevada a la Dirección Facultativa para su aprobación, siendo este requisito indispensable para su abono por la Propiedad. A la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta únicamente las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría ejecutar.

En caso de realizar en obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

Donostia-San Sebastián, noviembre de 2021

EL INGENIERO CIVIL
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

BPG COORDINADORES S.L.
OFICINA CENTRAL
Madalena Jauregiberri, n.º 4 - Of. 12
20014 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
Tel.: 943 445 702 - Fax: 943 445 703

Fdo.: JORGE GOLDARACENA GONZALEZ
Colegiado Nº 7.865

3.- PLANOS



añarbe aguas urak

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SANEAMIENTO DE LA ZONA DE ANOETA EN SAN SEBASTIÁN. FASE 1

P.1.- PLANO DE SITUACIÓN

EL INGENIERO CIVIL
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

BPG OFICINA CENTRAL
Madalena Iauregiberri, nº 4 - Of. 12
20014 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
Tel.: 943 445 702 - Fax: 943 445 703

Fdo.: JORGE GOLDARACENA GONZALEZ
Colegiado Nº 7.865

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MODIFICACIÓN RED ZONA PÍO XII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO I PROTECCIONES INDIVIDUALES								
1.1	**Ud. Casco JSP MARK VII en Polietileno. (Dos usos)**								
	Ud. Casco MARK VII JSP en Polietileno de alta densidad, resistentea rayos ultravioleta (UV)y sustancias químicas. Arnés textil de Nylon con 6 puntos de ajuste y 2 alturas. Cinta regulable por ruleta de precisión para adaptación. Posibilidad acoplar gafas de protección y/o barboquejo con mentonera. Conforme EN 397.								
	Trabajadores	10				10,00			
							10,00	3,00	30,00
1.2	**Ud. Par de guantes impermeables.**								
	Ud. Par de guantes de neopreno flockado en algodón 45 cms, riesg. mecánicos/quimicos. Conforme EN 388,374,420.								
	Trabajadores	5	4,00			20,00			
		5	1,00			5,00			
							25,00	1,90	47,50
1.3	**Ud. Par de guantes de nitrilo.**								
	Ud. Par de guantes de Nitrilo con soporte de punto de algodón, puño elástico, forro interior, resistente a riesgos mecánicos. Coforme EN 388 y EN 420.								
	Trabajadores	10				10,00			
							10,00	1,20	12,00
1.4	**Ud. Par de botas de seguridad.**								
	Ud. de bota de seguridad FAL S3 mod. 128, bota hebilla, suela en poliuretano bidensidad, puntera 200 J., plantilla antiperforación, absorción de energía en el talón, resistente al agua, propiedades antiestáticas, suela antideslizante. Conforme EN 345.1 S3.								
	Trabajadores	10				10,00			
							10,00	7,00	70,00
1.5	**Ud. Par de botas impermeables al agua.**								
	Ud. par de botas de seguridad impermeables, en PVC con soporte de tejido punto, puntera de acero, plantilla antiperforación acero inoxidable, aislamiento frente al frío del piso, absorción de energía en la zona del talón, suela con resaltes. Conforme EN-345-1.								
	Trabajadores	10				10,00			
							10,00	4,00	40,00
1.6	**Ud. Traje impermeable de dos piezas.**								
	Ud. de traje de agua transpirable, alta visibilidad con bandas retrorreflectantes 3M, compuesto por chaqueta con capucha ajustable y dos bolsillos y pantalón con cintura ajustable. Conforme EN 340.								
	Trabajadores	10				10,00			
							10,00	8,00	80,00
1.7	**Ud. Chaleco reflectante para obras. Homologado.**								
	Ud. de Chaleco ALTA VISIBILIDAD, cierre central con cremallera. Conforme EN 340 y EN 471.								
	Trabajos exteriores	10				10,00			
							10,00	2,50	25,00
1.8	**Ud. Gafa antiimpacto y antipolvo.**								
	Ud. de gafa JPM anti impacto y anti polvo con orificios ventilación directa, estructura de PVC flexible con lentes de policarbonao transparente de alta resistencia mecánica. Conforme EN 166.								
	Trabajadores	10				10,00			
							10,00	2,50	25,00
1.9	**Ud. Adaptador facial con filtros (según necesidades).**								
	Ud. de semi máscara 3M 6200 reutilizable, incluso filtro para partículas, gases o vapores según contaminante detectado en obra. Conforme EN 140. (Varios usos)								
	A disposición en obra	5				5,00			
							5,00	15,00	75,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.10	**Ud. Mascarilla anti olores.**								
	Ud. de mascarilla 3M 9914 con carbón activo para vapores orgánicos u olores molestos. Conforme EN 149.								
	Equipo de trabajo	5	3,00	4,00		60,00			
							60,00	1,80	108,00
1.12	**Ud. Equipo detector de gases múltiple.**								
	Ud. de equipo de detección de gases múltiple, vapores combustibles, oxígeno, monóxido de carbono y sulfhídrico, mod. Miniwarm de la casa Dräger o similar, incluso revisión certificada, equipo de calibración según manual de instrucciones del fabricante, bomba, sonda, etc. y equipo de sustitución durante las revisiones. (Múltiples usos)								
	En colector	2				2,00			
							2,00	50,00	100,00
1.13	**Ud. Protector acústico de orejeras. (Varios usos)**								
	Operarios en trabajos de demolición	3				3,00			
							3,00	5,00	15,00
1.14	**Ud. Trípode TM8 fabricado en aluminio.**								
	Ud. de trípode fabricado en aluminio con dos puntos de anclaje y brazos telescópicos y pies adaptables a las irregularidades del terreno, con elementos fluorescentes de seguridad, cabeza de aluminio moldeado de alta resistencia, incluso dispositivo de ascenso-descenso para trípode TM8 o winche o enrollador que permite el ascenso-descenso del trabajador dirigido por otra persona desde la superficie y bolsa de transporte. Conforme EN 795 y EN 1496. (Múltiples usos)								
	A disposición en obra	1				1,00			
							1,00	50,00	50,00
1.15	**Ud. Arnés de seguridad, descenso y rescate.**								
	Ud. Arnés de seguridad, específico para trabajos y rescate en espacios confinados, mod. Ergo 2P Rescate de la casa Spanset o similar. (Múltiples usos)								
	Acceso pozos.	5				5,00			
							5,00	10,00	50,00
1.16	**Ud. Equipo de respiración autónomo.**								
	Ud. de equipo de protección respiratoria para intervención, mod. Drágerman PSS90 de la casa Dráger o similar, incluso revisiones. Para uso en obra. (Múltiples usos)								
	A disposición en zonas de actuación.	1				1,00			
							1,00	50,00	50,00
1.17	**Ud. Camilla rescate.**								
	Ud. de camilla de rescate tipo "tijera-cuchara-pala" o similar, para recogida de heridos sin necesidad de moverlo, plegable por la mitad y reforzada para soportar hasta 170 Kg. de peso, incluso correas de cierre rápido. (Múltiples usos)								
	A disposición en zonas de actuación	1				1,00			
							1,00	25,00	25,00
1.18	**Ud. Equipo autorrescatador.**								
	Ud. Equipo autorrescatador de oxígeno Dräger Oxy 3000 o similar. Varios usos.								
	Trabajadores colector	5				5,00			
							5,00	50,00	250,00
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO I PROTECCIONES INDIVIDUALES								**1.052,50**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO II PROTECCIONES COLECTIVAS								
2.1	**Ml. Valla de 2,00 mts. de altura sobre piés de hormigón.**								
	Ml. de valla de cerramiento trasladable de 2,00 mts. de altura, en módulo autoportante de 3,50 mts. de longitud, fabricado con bastidor tubular y mallazo electrosoldable, todo ello galvanizado, incluso p.p. de piés derechos de hormigón, puesta en obra y sucesisvos traslados e instalación en los distintos ámbitos de actuación. (Múltiples usos)								
	A disposición	15	3,00			45,00			
							45,00	2,50	112,50
2.3	**Ml. Cinta de balizamiento, incluso colocación con soportes.**								
	A disposición en obra	1	250,00			250,00			
							250,00	0,15	37,50
2.4	**Ud. Señal de tráfico.**								
	Ud. de señales de tráfico de ø60 cms. o 90 cms. de lado, metálicas, colocadas sobre valla o poste metálico, incluso traslados e instalación en los distintos ámbitos de actuación. (3 usos).								
	En señalización	20				20,00			
							20,00	16,00	320,00
2.6	**Ud. Cono de balizamiento. (3 usos)**								
	A disposición en obra.	80				80,00			
							80,00	3,50	280,00
2.9	**Ud. Cartel de señalización de seguridad, colocado sobre valla.**								
	A disposición en obra	4				4,00			
							4,00	4,00	16,00
2.10	**Ud. Toma de tierra.**								
	En protección eléctrica / casetas	1				1,00			
							1,00	35,00	35,00
2.12	**Ud. Extintor polivalente de 6 Kg. (2 usos)**								
	En ámbitos de actuación	2				2,00			
							2,00	5,00	10,00
2.23	**Ud. Protección de arquetas.**								
	Ud. de protección/balizamiento perimteral de arquetas abiertas o desprotegidas temporalmente mediante perfilería metálica tubular conformando un cuadrado de altura y lado no inferior a 1 metro, en colores amarillo y negro, incluso traslados, colocación y retirada.								
	A disposición	2				2,00			
							2,00	20,00	40,00
2.24	**H. Brigada de seguridad.**								
	H. de brigada de seguridad en implantación de protecciones y elementos de seguridad, señalización, etc., incluso reposiciones, no incuidos o reflejados en las partidas correspondientes.								
		1	4,00	2,00	2,00	16,00			
							16,00	42,00	672,00
2.25	**Ud. Carro emergencias / medio auxiliar.**								
	Ud. de diseño y fabricación de carro de transporte de materiales y evacuación de trabajadores para empleo en el interior de los colectores. Incluso montaje y desmontaje.								
	A disposición.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO II PROTECCIONES COLECTIVAS								**1.673,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MODIFICACIÓN RED ZONA PÍO XII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO III INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR								
3.1	**Mes Alquiler caseta de vestuarios.**								
	Mes de alquiler de caseta para vestuarios, de 6,00x2,40 mts., aislada, completa, con perchas, bancos, taquillas, radiador eléctrico, instalación eléctrica, dotada de luz, incluso p.p. de acometida de agua y energía (a través de la red o de grupo electrógeno), puesta en obra y retirada en los distintos ámbitos de actuación.								
	PLAZO OBRA	1				1,00			
							1,00	210,00	210,00
3.2	**Mes Alquiler caseta comedor.**								
	Mes de alquiler de caseta para comedor, de 6,00x2,40 mts., aislada, completa, con mesas, sillas, calienta comidas,etc., incluso p.p. de acometida de agua y energía (a través de la red o de grupo electrógeno), puesta en obra y retirada.								
	PLAZO OBRA	1				1,00			
							1,00	210,00	210,00
3.3	**Mes Alquiler caseta de aseos.**								
	Mes de alquiler de caseta para aseos., aislada, completa, con termo eléctrico de 50 l. y equipada con dos duchas, dos lavabos y wc, portarrollos, jabón, etc., radiador eléctrico, instalación eléctrica, dotada de luz, incluso p.p. de acometida de agua y energía (a través de la red o de grupo electrógeno, puesta en obra y retirada en los distintos ámbitos de actuación.								
	PLAZO OBRA	1				1,00			
							1,00	230,00	230,00
3.4	**H. Limpieza y conservación de instalaciones.**								
	2 horas 2 días a la semana	4	2,00			8,00			
							8,00	23,00	184,00
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO III INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....								**834,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MODIFICACIÓN RED ZONA PÍO XII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO IV MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
4.1	**Ud. Botiquín instalado en obra, inclsuso reposición.**								
	En casetas	1				1,00			
							1,00	34,00	34,00
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO IV MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....								**34,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MODIFICACIÓN RED ZONA PÍO XII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO V FORMACION DE SEGURIDAD Y SALUD								
5.1	**Ud. Formación específica de seguridad y salud, espacios confinados.**								
	Ud. de formación teórico/práctica de trabajos en espacios confinados, manejo de equipos, etc.								
	Trabajadores	5				5,00			
							5,00	32,00	160,00
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO V FORMACION DE SEGURIDAD Y SALUD.....								**192,00**
	TOTAL.....								**3.785,50**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MODIFICACIÓN RED ZONA PÍO XII

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAPITULO I	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.052,50
CAPITULO II	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.673,00
CAPITULO III	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	834,00
CAPITULO IV	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	34,00
CAPITULO V	FORMACION DE SEGURIDAD Y SALUD	192,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.785,50

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.

Donostia-San Sebastián, noviembre de 2021

El autor del Estudio de Seguridad y Salud

EL INGENIERO CIVIL
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales





Fdo.: JORGE GOLDARACENA GONZALEZ
Colegiado Nº 7.865