

# **ANEJO VIII: ESTUDIO DE**

# **SEGURIDAD Y SALUD**

## **INDICE MEMORIA**

- 1.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud**
- 2.- Datos básicos de la obra**
  - 2.1 Título, Propiedad y Autor del Proyecto**
  - 2.2 Emplazamiento**
  - 2.3 Descripción de la obra**
- 3.- Plan de ejecución de la obra**
  - 3.1 Presupuesto y plazos de ejecución**
  - 3.2 Maquinaria y mano de obra prevista**
  - 3.3 Principales unidades constructivas**
- 4.- Determinación de riesgos profesionales**
  - 4.1 Unidades constructivas**
    - 4.1.1 Identificación de riesgos**
    - 4.1.2 Medidas organizativas y preventivas**
    - 4.1.3 Protecciones personales**
    - 4.1.4 Protecciones colectivas**
  - 4.2 Maquinaria**
    - 4.2.1 Identificación de riesgos**
    - 4.2.2 Medidas organizativas y preventivas**
    - 4.2.3 Protecciones personales**
    - 4.2.4 Protecciones colectivas**
  - 4.3 Puestos de trabajo**
    - 4.3.1 Identificación de riesgos**
    - 4.3.2 Medidas organizativas y preventivas**
    - 4.3.3 Protecciones personales**
    - 4.3.4 Valoración de riesgos**
- 5.- Análisis de riesgos a terceros**
  - 5.1 Identificación de riesgos de daños a terceros**
  - 5.2 Prevención de riesgos de daños a terceros**
- 6.- Medicina preventiva y laboral**
- 7.- Instalaciones provisionales sanitarias y comunes para los trabajadores**
- 8.- Seguridad y Salud en la Empresa Adjudicataria**
  - 8.1 Organización preventiva**
  - 8.2 Formación del personal**

# **MEMORIA**

## **1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Este Estudio de Seguridad e Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales.

El presente Estudio de Seguridad y Salud responde a las exigencias del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y concretamente, en cumplimiento del supuesto c) del punto 1 del art. 4 del mismo.

## **2.- DATOS BASICOS DE LA OBRA**

### **2.1 -Título, Propiedad y Autor del Proyecto**

El presente Estudio de Seguridad y Salud es de aplicación al PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA ESTE DE LA CALLE PISCINAS EN BAÑOS DE EBRO

La propiedad que ha encargado la realización del mencionado Proyecto es el Ayuntamiento de Baños de Ebro.

El autor del Proyecto es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Juan Manuel Martínez Mollinedo.

### **2.2- Emplazamiento**

Las obras a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, se sitúan en la localidad alavesa de Baños de Ebro.

### **2.3- Descripción de las obras**

Las obras que se definen en este Proyecto consisten en la disposición de las infraestructuras urbanas de canalizaciones subterráneas para albergar los servicios de pluviales, energía y alumbrado público, así como la pavimentación de la calle de las Piscinas en su tramo este, entre el acceso al barrio de San Cristóbal y la carretera de Villabuena.

Dado que en el presupuesto se recogen por apartados separados, los diferentes servicios en los que se va a actuar, en esta descripción de las obras se sigue la misma pauta.

#### **PLUVIALES**

Se diseña una red de recogida de agua de lluvia. Dado que el tramo en el que se actúa dispone de un punto alto, habrá que disponer dos colectores, uno para cada cuenca. El primero, el colector P, recoge las aguas

de lluvia de la zona oeste de la calle y vierte al pozo de registro dejado en la fase anterior del otro tramo de la calle Piscinas. El segundo el colector Q, recoge las aguas de lluvia de la zona este de la calle y vierte al cauce-cuneta existente.

Dado que, en la calle proyectada, la caída transversal es hacia los laterales de las calzadas, las aguas de lluvia se recogen en rejillas situadas en las ríogolas junto a los bordillos laterales. En la zona donde no hay acerado, las aguas se recogen en sendas cunetas de hormigón de 1 m de anchura.

Los colectores son de material PVC de saneamiento. Los diámetros son de 315 mm.

Las aguas recibidas en estos colectores proceden de las aguas de lluvia recogidas en las rejillas instaladas y de las acometidas de aguas de bajantes previstas en las edificaciones a las que sirve. Las acometidas, tanto de bajantes como de sumideros, se realizan con tubería de 160mm PVC.

Las conducciones se extienden sobre lecho de arena tapándolas con el mismo material, y se rellena la zanja con material zahorra natural hasta la cota de afirmados que se define en el capítulo correspondiente.

## RED DE ENERGIA

Debido a la urgencia en la presentación del presente Proyecto, no se ha podido contactar con los servicios técnicos de la compañía de abastecimiento de energía, aunque se han seguido, en todo momento, las directrices que estos servicios técnicos han definido para conducciones similares ejecutadas últimamente o en período de ejecución.

Para ello se disponen una serie de canalizaciones subterráneas que alberguen al cableado a colocar por la compañía suministradora del servicio, y bajo las directrices comunicadas por la mencionada compañía. En concreto se coloca una conducción general compuesta de 3 tuberías de TPC de 160 mm, con acometidas domiciliarias del mismo material y diámetro 110 mm, formando un paquete recubierto de hormigón de protección según se detalla en planos. Desde el hormigón a la cota de pavimento, se rellena la zanja con material granular zahorra natural. Todas las arquetas para distribución, registro y mantenimiento de esta red de energía son del tipo M3-T3 en calzada, y de M2-T2 en aceras.

Estas canalizaciones conectarán con las procedentes de la fase anterior del tramo oeste de la calle Piscinas, conectándose en su extremo este a la red aérea existente y que abastece de energía a la EDAR.

Con esta nueva disposición, se eliminan los cableados aéreos que tanto impacto visual negativo suponen en el conjunto urbano de la calle Piscinas.

## RED DE ALUMBRADO PUBLICO

Aprovechando la pavimentación de la calle y al poder disponer de unos acerados para el tránsito peatonal, se considera imprescindible la disposición del alumbrado público. Para ello, se proyecta una canalización subterránea con un conducto de 110 mm, con las arquetas de acometida a los puntos de luz. Esta conducción irá protegida por hormigón según detalle en planos. Desde el hormigón a la cota de pavimento, se rellena la zanja con material granular zahorra natural

En el Proyecto, se contempla la disposición de las columnas, luminarias y lámparas LED de 40 w.

Asimismo, se contempla la disposición de las conexiones de la red subterránea proyectada a los puntos de luz. Las columnas y los faroles serán de fundición del tipo Villa similar al del resto del pueblo.

#### AFIRMADOS Y PAVIMENTOS

La necesaria ampliación de la plataforma de la calle para poder conseguir las anchuras de aceras y calzadas apropiadas y definidas en el presente Proyecto, unido a que la ejecución de todas las canalizaciones subterráneas descritas en los apartados anteriores supone la afección a una buena parte de la pavimentación actualmente existente, conlleva la necesidad de la pavimentación total del tramo de calle. La tipología de la pavimentación ha sido determinada por la definida en la fase oeste de la calle Piscinas.

Para la realización de la pavimentación del tramo este de la calle Piscinas que se incluye en este Proyecto, se deberá realizar el picado y levante del pavimento asfáltico existente y una ligera excavación para posibilitar el posterior asfaltado. En la zona de aceras, todo el lado sur de la calle, y la mitad oeste del lado norte de la calle, dado que hay muchos tramos de lateral de calle en tierras, se cajeará el terreno para permitir la extensión de las capas de relleno, afirmado y la posterior pavimentación.

En toda la superficie cajeadada a pavimentar, de calzada o acera, se extenderá una capa de regularización de 25 cm de zahorra artificial permitiendo conseguir las pendientes previstas de la calle y que serán prácticamente idénticas a las existentes en la actualidad. En la zona de aceras, se coloca una solera de hormigón de 20 cm de espesor con mallado electrosoldado de refuerzo. Sobre ella, se coloca el pavimento de adoquines prefabricados de 8 cm de espesor. En las calzadas, se disponen dos capas de mezcla bituminosa en caliente, una de 6 cm de AC22 base G, y la superior de rodadura de AC 16 surf S en espesor de 4 cm. La delimitación de la zona de la acera y la de la calzada, se realiza con un bordillo prefabricado de hormigón rebajado, y su rígora para recogida de aguas correspondiente.

La sección transversal de la calle tendrá las pendientes como las actuales, marcadas hacia ambas rígoras o cunetas laterales.

#### ELEMENTOS DE CONTENCION

En la ejecución de la obra proyectada se plantea la disposición de elementos de contención para posibilitar encajar las anchura requeridas por la calle proyectada.

El primero de ellos, de contención de la calle, se sitúa en el acerado sur de la calle en la zona más oriental en la última finca antes de llegar a la carretera de Villabuena. El segundo, de contención del talud excavado, prácticamente enfrente del primero en el lado norte de la calle hasta la carretera de Villabuena.

Son muros de hormigón armado de unos 2 m de altura de alzado.

### **3.- PLAN DE EJECUCION DE OBRA**

#### **3.1-Presupuestos y plazos de ejecución**

Los presupuestos de obra son los siguientes:

-PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL: .....301.086,56,-  
 -PRESUPUESTO IMPORTE TOTAL: .....358.293,00,-  
 -IVA :.....75.241,53,-  
 -PRESUPUESTO DE LICITACION: .....433.534,53,-

El presupuesto de Importe total es el de ejecución material aumentado en un DIECINUEVE (19%) por ciento correspondiente a un TRECE (13%) por ciento de gastos generales de estructura, y al seis (6%) por ciento de beneficio industrial. Según el art. 76.1 de la Ley de Contratos del Sector Público, en este Importe total NO se incluye el IVA, considerando este impuesto como cantidad aparte del mismo.

En los momentos actuales el IVA está establecido en el veintiuno (21%) por ciento.

El plazo de ejecución que se establece para la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto es de OCHO (8) MESES contados a partir de la fecha de firma del acta de replanteo.

Para establecer el Plan de Obra teórico, se subdividen las obras en los apartados que se recogen a continuación:

- Pluviales
- Energía
- Alumbrado Público
- Pavimentación
- Contención

A continuación se recoge en un diagrama de barras los plazos parciales de ejecución de cada uno de los conceptos anteriores.

	1mes	2mes	3mes	4 mes	5 mes	6 mes
<b>PLUVIALES</b>	=====	=====				
<b>ENERGIA</b>		=====	=====			
<b>ALUMBRADO</b>		=====	=====			=====
<b>PAVIMENTOS</b>			=====	=====	=====	=====
<b>CONTENCION</b>	=====	=====				=====

Para la ejecución de las obras, la empresa contratista deberá aportar, como mínimo, los siguientes recursos materiales y humanos:

#### MAQUINARIA

- 1 retroexcavadora de ruedas de 17 tn
- 2 dumper de obra
- 2 camión dumper
- 1 camión cisterna para riego de agua
- 1 rodillo compactador autopropulsado de 5 tn
- 1 máquina fresadora de pavimento asfáltico
- 1 motoniveladora
- 1 extendedora de aglomerado asfáltico
- 1 rodillo compactador de llantas metálicas
- 1 compactador de neumáticos
- 1 rana compactadora
- 1 martillo hidráulico
- 2 vibradores de aguja
- 1 compresor con un equipo perforador

2 reglas vibradoras  
Material auxiliar y pequeña maquinaria

**-MANO DE OBRA**

- 1 delegado de obra
- 1 técnico topógrafo titulado
- 1 encargado general de obra
- 1 cuadrilla de canalizaciones formadas por un oficial y dos peones
- 1 cuadrillas de albañilería formada por un oficial y un peón
- 1 cuadrilla de operarios de extensión de aglomerado asfáltico compuesta de 1 oficial y cuatro peones especializados.
- 1 cuadrilla de operarios de extensión de pavimento de hormigón compuesta de 1 oficial y dos peones especializados.

Además todos los maquinistas y conductores necesarios para el funcionamiento de la maquinaria descrita.

En cualquier caso, antes de la iniciación de las obras, el contratista podrá presentar a la aprobación del Ingeniero Director, un Plan de Obra modificado, siempre que en él no se amplíe el plazo de ejecución de las obras.

### **3.3- Principales unidades constructivas**

Las principales unidades constructivas son las siguientes:

**-Demolición:**

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para eliminar algunas obras de fábrica, o parte de ellas, existentes en el emplazamiento adecuado para la ejecución de las obras.

La unidad incluye:

- Picado de hormigones y otras fábricas.
- Transporte y descarga de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

**-Excavación:**

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento adecuado para la colocación de conducciones, obras de fábrica, firmes y pavimentos.

La unidad incluye:

- Desbroce o tala de los elementos vegetales.
- Excavación y acopio de la tierra vegetal.
- Excavación de la zanja, sea cual sea el terreno existente, incluso pavimentos, roca, etc., bien por medios mecánicos o manuales.
- Relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, hasta la cota requerida.
- Entibación.
- Agotamientos.
- Transporte y descarga de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

**-Arquetas y pozos de registro:**

Se definen como las obras de fábrica que sirve para la acometida, el

control, el mantenimiento y la limpieza de la red de pluviales.

Se compone de:

- Excavación y posterior relleno.
- Obra de fábrica.
- Marco y tapa de fundición reforzada.
- Pates.

**-Colocación tuberías:**

Se define como colocación de tubería de pluviales, energía y alumbrado público.

La unidad incluye:

- Compactación y nivelación de la superficie de apoyo, y extensión de arena.
- Colocación de tubos y ejecución de las juntas.
- Piezas especiales
- Pruebas.

**-Relleno y extensión de materiales granulares:**

Se define como el relleno de las zanjas, o extensión de capas de firme, con materiales granulares hasta la cota precisada, una vez colocada la conducción.

La unidad incluye:

- Extensión de los materiales granulares en tongadas
- Compactación de las tongadas

**-Hormigonado:**

Se define como la introducción de hormigón de planta dentro del encofrado que conforma la fábrica y en el que se ha colocado debidamente las armaduras de acero ferralladas.

La unidad incluye:

- La ejecución del encofrado
- La colocación de las armaduras
- El vertido y compactación por vibrado del hormigón
- Operaciones auxiliares de regado y curado
- Desencofrado

**-Pavimentos:**

Los pavimentos a reponer en la obra son de tipo rígido y de tipo flexible. Los pavimentos rígidos, principalmente en acerados, se componen de una solera de hormigón con un pavimento superior de adoquín prefabricado, con el refuerzo resistente de armaduras de mallazo electrosoldado. Los pavimentos flexibles se componen de mezclas bituminosas del tipo base o surf, realizadas con materiales granulares y emulsiones asfálticas.

## **4.- DETERMINACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

### **4.1 Identificación de riesgos según unidades constructivas**

De acuerdo a lo estipulado en el articulado del Real Decreto por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se relacionan a continuación los riesgos laborales que se

pueden considerar en la ejecución de la obra, y definidos en función de los apartados de unidades constructivas que se han definido en el Plan de Obra.

Estos apartados de obra son los siguientes:

- A). MOVIMIENTO DE TIERRAS
- B). OBRAS DE FABRICA
- C). REDES
- D). AFIRMADOS Y PAVIMENTOS

#### **A). MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### **4.1.1 Identificación de riesgos**

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son los siguientes:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos de maquinaria y vehículos
- Caídas del personal a distinto nivel
- Desprendimientos del terreno
- Interferencias con líneas eléctricas de alta tensión
- Polvo
- Golpes por objetos
- Caídas de objetos

##### **4.1.2 Medidas organizativas y preventivas**

Antes de iniciar los trabajos, la Dirección Facultativa deberá establecer su conformidad y acuerdo con el replanteo previo.

Deberá inspeccionarse meticulosamente el tajo, antes de emprender cualquier tipo de trabajo, a fin de detectar posibles grietas o movimiento de terreno que pudieran entrañar un cierto peligro.

El personal que trabaje en el interior de zanjas y pozos conocerá, previamente al inicio de los trabajos, los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja o pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja, y estará apoyada en una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m la altura de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios en zanjas de profundidad mayor de 1,5 m. en una franja de 1,5 m del borde de la excavación.

Cuando la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 2 m, se entibará desmochándose los bordes superiores con un ángulo de 45 °.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de la coronación mediante barandilla reglamentaria. Si la profundidad es menor de 2 m, se señalizará el peligro, mediante cinta de señalización sobre pies derechos, o bien cerrando los accesos a la zona de excavación.

Las maniobras de las máquinas y vehículos se harán sin interferencias entre las mismas. No se permitirá la permanencia del personal en el radio de acción de las máquinas.

Se colocará un señalista que pueda advertir a los maquinistas sobre la presencia de redes de electricidad, telefonía, fontanería, saneamiento, etc., en aquellas zonas en las que se prevea su existencia.

Se regarán aquellas zonas en que se pueda producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

Se paralizarán los trabajos en condiciones climáticas adversas

#### **4.1.3 Protecciones personales**

- Casco de protección
- Cinturón de seguridad
- Mascarilla antipolvo de filtro recambiable
- Gafas antipolvo
- Guantes
- Botas de seguridad
- Traje de agua
- Mono de trabajo

#### **4.1.4 Protecciones colectivas**

- Barandillas reglamentarias (Profundidad excavación > 2 m)
- Cinta de señalización (Profundidad excavación < 2 m)
- Señalización de riesgos existentes
- Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
- Topes de final de recorrido

### **B) OBRAS DE FABRICA**

#### **4.1.1 Identificación de riesgos**

Los riesgos detectados en la ejecución de las obras son:

- Desprendimientos
- Caidas de personas
- Vuelcos de maquinaria
- Atropellos
- Atrapamientos
- Cortes y golpes
- Caídas de material
- Polvo
- Ruido
- Dermatitis por cemento
- Salpicaduras
- Heridas por objetos punzantes o cortantes
- Proyección de partículas a los ojos

#### **4.1.2 Medidas organizativas y preventivas**

La descarga y transporte aéreo de paquetes de armaduras o ferralla armada mediante grúa, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

El personal encofrador acreditará su condición de carpintero encofrador con experiencia.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, puntales y ferralla.

El acceso del personal a los encofrados se realizará mediante escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera para permitir un más seguro tránsito por las mismas en la fase de encofrado.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla para evitar daños por hinca, rasponazos, etc.

Los clavos y puntas existentes en la madera se remacharán o extraerán.

Las puntas sueltas o arrancadas se barrerán hasta una zona apartada y conocida, para su posterior retirada.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.

Una vez terminados los trabajos de encofrado, se procederá a la limpieza de la zona, retirando el material sobrante y procediendo a su apilado de forma ordenada.

El desencofrado se realizará con ayuda de una barra de uña metálica y desde el lado en que no pueda desprenderse la madera.

Previamente al hormigonado, el encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados y sopandeo.

Correcto uso de la maquinaria a utilizar, las máquinas herramientas y los medios auxiliares.

Andamiaje tubular metálico reglamentario en perfecto estado, reconocido antes de su utilización y después de su montaje. Apoyos en condiciones de completa estabilidad.

#### **4.1.3 Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Cinturón porta herramientas
- Cinturón de seguridad
- Trajes de agua
- Gafas protectoras

#### **4.1.4 Protecciones colectivas**

- Barandillas reglamentarias
- Cinta de señalización
- Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
- Escalera de mano reglamentaria
- Barreras de protección

### **C) CONDUCCIONES**

#### **4.1.1 Identificación de riesgos**

Los riesgos detectados en la ejecución de las obras son:

- Desprendimientos
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Atropellos
- Atrapamientos
- Cortes y golpes
- Caídas de material
- Polvo
- Desplome de materiales durante maniobras de ubicación
- Aplastamientos en manos o pies

#### **4.1.2 Medidas organizativas y preventivas**

La descarga y transporte aéreo de tuberías, se ejecutará guiando la carga mediante dos cabos sujetos a los laterales de las piezas, con dos operarios en los cabos y otro, dirigiendo la operación.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de tránsito de cargas suspendidas durante las operaciones de manipulación de tuberías.

Correcto uso de la maquinaria a utilizar, las máquinas herramientas y los medios auxiliares.

Se mantendrá la distancia de seguridad al borde de la excavación.

Se procederá, cuando sea preciso, al agotamiento por achique de las aguas en el interior de las zanjas o excavaciones de pozos.

Se prohíbe la ubicación de acopios o materiales a menos de 1,5 m del borde de excavación.

Se preverá la necesidad de apeos.

Se establecerán procedimientos de trabajo seguros, principalmente para los operarios que deban colocar las tuberías en el interior de las zanjas.

#### **4.1.3 Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Trajes de agua

#### **4.1.4 Protecciones colectivas**

- Barandillas reglamentarias
- Cinta de señalización
- Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
- Pasos de tablonés
- Barreras de seguridad
- Topes de final de recorrido de vehículos

### **D) AFIRMADOS Y PAVIMENTOS**

#### **4.1.1 Evaluación de riesgos**

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos de maquinaria y vehículos
- Desprendimientos del terreno
- Interferencias con líneas eléctricas de alta tensión
- Polvo
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes o cortes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

#### **4.1.2 Medidas organizativas y preventivas**

Se establece la prohibición de permanecer detrás de los vehículos en el retroceso.

El tránsito de vehículos y operarios deberá estar separado.

Se prohíbe el transporte de personas fuera de las cabinas.

Los trabajos se paralizarán en condiciones climáticas adversas.  
Se habilitarán caminos de circulación.  
Se emplearán siempre medios mecánicos para el transporte de materiales.

Será preciso mantener las distancias de seguridad a los bordes de excavación o de terraplén.

Se mantendrán las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.  
Se dirigirán las maniobras a realizar por los vehículos y maquinaria.  
Se prohíbe la estancia debajo de cargas suspendidas  
Se mantendrá el estado adecuado de orden y limpieza en la obra.

#### **4.1.3 Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Trajes de agua
- Gafas protectoras
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos

#### **4.1.4 Protecciones colectivas**

- Pestillos de seguridad para las eslingas
- Topes final de recorrido para los vehículos
- Cintas de señalización y balizamiento
- Barreras de seguridad
- Señalización de obstáculos

### **4.2 Evaluación de riesgos profesionales según la maquinaria a emplear**

Prácticamente toda la maquinaria a emplear en obra se dedica al movimiento de tierras. Por ello se hace un apartado común para este tipo de maquinaria que engloba el tractor, la motoniveladora, las palas cargadoras, las retroexcavadoras, las compactadoras y los camiones basculantes.

#### **4.2.1 Evaluación de riesgos**

- Vuelco
- Atropellos
- Riesgos derivados de las operaciones de reparación y mantenimiento
- Proyección de objetos, áridos o piedras
- Deslizamiento de maquinaria
- Colisiones entre vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas
- Maquinaria en marcha fuera de control
- Desplomes de tierras a cotas inferiores
- Caídas de material
- Caídas al subir o bajar máquinas desde las plataformas
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones

#### **4.2.2 Medidas organizativas y preventivas**

La maquinaria para los movimientos de tierras estará dotada de faros de marcha adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpacto, y extintor.

Se procederá a la inspección diaria de la maquinaria una vez finalizada la jornada de trabajo.

Se redactará un parte diario de las revisiones que se realizan a la maquinaria.

Se prohíbe trabajar o permanecer en el radio de acción e la maquinaria del movimiento de tierras.

Se señalizará el peligro existente de permanecer a la sombra de la maquinaria, cuando se encuentre parada.

Se prohíbe trabajar en la proximidad de las líneas eléctricas antes de la instalación definitiva de las medidas protectoras definidas.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto, y solicitará auxilio mediante las bocinas. Antes de realizar alguna acción, se inspeccionará el puente eléctrico con el terreno, y de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m, avisándose a la compañía suministradora para que proceda a los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder proceder al movimiento de la máquina.

Una vez parada la máquina y antes de abandonarla, el maquinista habrá dejado en reposo, apoyado en el suelo, el cazo, la cuchilla, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto.

Las pasarelas y peldaños de acceso a la maquinaria permanecerán limpios de barro, aceites, etc.

La maquinaria será únicamente utilizada por el personal debidamente autorizado.

Las máquinas dotadas de sistema antivuelco dispondrán de cinturón de seguridad.

La retroexcavadora circulará con la cuchara plegada.

En las excavaciones, las máquinas estarán debidamente calzadas al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Se prohíben los transportes de personas sobre las máquinas.

Se prohíben las labores de mantenimiento y reparación de las máquinas con el motor en marcha.

Se prohíbe el replanteo o mediciones en las zonas en las que estén funcionando máquinas de movimiento de tierras.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de las excavaciones.

Se prohíbe fumar durante la carga de combustible de la maquinaria.

Las operaciones de carga y descarga de camiones se efectuarán en los lugares señalados a tal efecto.

Las cargas en el caso de tierras o escombros serán regadas superficialmente para evitar en lo posible la formación de polvaredas.

Las maniobras de posicionamiento para carga y descarga de los camiones serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de la caja del camión se realizará mediante escalerillas metálicas al efecto dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán en el camión de forma uniforme y repartida.

Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima autorizada.

Se instalarán señales de peligro a 15 m de los lugares de vertidos de tierras por los camiones para extender.

Se prohíbe el transporte de personal en la caja del camión.

Se procederá a bajar la caja del camión una vez terminada la descarga y antes de reemprender la marcha.

#### **4.2.3 Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Cinturón de seguridad
- Mono de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado para conducción
- Gafas de seguridad antiproyecciones y antipolvo
- Cinturón elástico antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos (para más de 80 dB).

#### **4.2.4 Protecciones colectivas**

- Barandillas reglamentarias (Profundidad excavación > 2 m)
- Cinta de señalización (Profundidad excavación < 2 m)
- Señalización de riesgos existentes
- Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
- Topes de final de recorrido

### **4.3 Evaluación de riesgos según puestos de trabajo**

#### **A) JEFE DE OBRA**

##### **4.3.1 Evaluación de riesgos**

- a-1) Caídas de altura
- a-2) Caídas a nivel
- a-3) Caída de objetos desprendidos
- a-4) Pisadas sobre objetos
- a-5) Choques contra objetos inmóviles
- a-6) Atropellos

##### **4.3.2 Medidas organizativas y preventivas**

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte

o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

#### **4.3.3 Protecciones personales**

- Casco
- Gafas contra partículas
- Botas de seguridad

#### **4.3.4 Valoración de riesgos**

Se establecen tres grados de probabilidad, bajo B, medio M y alto A, según que el daño que se pueda originar por ese riesgo, casi nunca ocurra, se dé en ocasiones, o sea casi cierto.

Asimismo se establece una clasificación de consecuencias del daño, en función de la gravedad de las lesiones o enfermedades profesionales que se deriven del daño. Se denomina ligera L, notable N, o extremada E.

La combinación de las probabilidades y las consecuencias del daño nos dan una tabla de valoraciones con cinco niveles de importancia, mínimo MI, tolerable TO, moderado MO, serio SE, e intolerable IN.

Será mínimo para probabilidades bajas y consecuencias ligeras.

Tolerable para probabilidades bajas y consecuencias notables o para probabilidades medias y consecuencias ligeras.

Moderado para probabilidades altas y consecuencias ligeras, probabilidades medias y consecuencias notables, o para probabilidades bajas y consecuencias extremadas.

Serio cuando la probabilidad es media y la consecuencia extremada, o para probabilidades altas y consecuencia notable.

Por último, intolerable para probabilidades altas y consecuencias extremas.

<b>Riesgos</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Valoración</b>
a-1)	B	E	MO
a-2)	B	N	TO
a-3)	B	L	MI
a-4)	B	L	MI
a-5)	B	L	MI
a-6)	B	E	MO

### **B) ENCARGADO**

#### **4.3.1 Evaluación de riesgos**

- b-1) Caídas de altura
- b-2) Caídas a nivel
- b-3) Pisadas sobre objetos
- b-4) Caídas de objetos desprendidos
- b-5) Choques contra inmóviles
- b-6) Ruido
- b-7) Atropellos

#### **4.3.2 Medidas organizativas y preventivas**

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilización de EPI's.

#### **4.3.3 Protecciones personales**

- Casco
- Gafas contra partículas
- Botas de seguridad
- Protector auditivo según trabajo

#### **4.3.4 Valoración de riesgos**

<b>Riesgos</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Valoración</b>
b-1)	B	E	MO
b-2)	M	L	TO
b-3)	M	L	TO
b-4)	M	N	MO
b-5)	M	L	TO
b-6)	B	N	TO
b-7)	B	E	MO

### **C) MAQUINISTA O CONDUCTOR**

#### **4.3.1 Evaluación de riesgos**

- c-1) Caídas de altura
- c-2) Caídas a nivel
- c-3) Atrapamiento por vuelco
- c-4) Ruido
- c-5) Vibraciones
- c-6) Fatiga física y mental
- c-7) Atropellos
- c-8) Colisiones de vehículos

#### **4.3.2 Medidas organizativas y preventivas**

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

Las máquinas y vehículos deberán trabajar en terrenos estables sin riesgo de derrumbamiento. Usar topes 1 m antes del borde de excavación o

talud. Disposición en la maquinaria de pórticos antivuelco y cinturones de seguridad.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalar para no chocar.

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilizar maquinaria con asientos anatómicos contra vibraciones. Aislamiento de cabinas respecto de vehículos. Uso de dispositivos técnicos antivibratorios.

No trabajar en posturas forzadas. No manipular herramientas por encima de la cabeza. Utilizar la correcta postura para levantar y transportar cargas. Uso de asientos anatómicos y ergonómicos. Establecer pausas o relevos necesarios durante la jornada. Informaciones claras y precisas. Eliminar niveles de ruido, temperatura, etc.

No trabajar próximo a vehículos o maquinaria. Tener experiencia y autorización necesaria.

Utilización de EPI's.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

#### **4.3.3 Protecciones personales**

- Protectores auditivos
- Mascarilla filtro según trabajo
- Botas de seguridad antideslizantes
- Faja elástica antivibratoria
- Gafas contra partículas ( conductores de dumper)
- Mono de trabajo

#### **4.3.4 Valoración de riesgos**

<b>Riesgos</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Valoración</b>
c-1)	B	E	MO
c-2)	M	N	MO
c-3)	B	E	MO
c-4)	A	N	SE
c-5)	A	N	SE
c-6)	A	N	SE
c-7)	B	E	MO
c-8)	B	E	MO

### **D) ALBAÑIL, ENCOFRADOR, FONTANERO, PEONES**

#### **4.3.1 Evaluación de riesgos**

- d-1) Caídas de altura
- d-2) Caídas a nivel
- d-3) Caída de objetos
- d-4) Pisadas sobre objetos
- d-5) Choque contara objetos
- d-6) Golpes o cortes
- d-7) Proyección de fragmentos o partículas
- d-8) Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- d-9) Contactos eléctricos indirectos
- d-10) Contactos con sustancias corrosivas

- d-11) Ruido
- d-12) Fatiga
- d-13) Polvo

#### 4.3.2 Medidas organizativas y preventivas

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

Las herramientas deberán estar adaptadas al trabajo a realizar.

En situaciones de climatología adversa, proteger el puesto e trabajo con las medidas colectivas oportunas. En caso de condiciones muy extremas ralentizar o parar los trabajos.

Prevenir al trabajador sobre el modo de actuación en caso de contacto con productos corrosivos. Informar sobre el peligro de estos productos.

No trabajar en posturas forzadas. No manipular herramientas por encima de la cabeza. Utilizar la correcta postura para levantar y transportar cargas. Uso de asientos anatómicos y ergonómicos. Establecer pausas o relevos necesarios durante la jornada. Informaciones claras y precisas. Eliminar niveles de ruido, temperatura, etc.

Utilización de EPI's.

#### 4.3.3 Protecciones personales

- Casco
- Protectores auditivos según trabajo
- Gafas contra partículas
- Faja elástica antivibratoria según trabajo
- Ropa impermeable
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad
- Pantalla de soldador fontanero
- Guantes de cuero
- Guantes de goma

#### 4.3.4 Valoración de riesgos

<b>Riesgos</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Valoración</b>
d-1)	M	E	SE
d-2)	B	N	TO
d-3)	M	L	TO
d-4)	B	N	TO
d-5)	M	L	TO
d-6)	A	L	MO

d-7)	M	N	MO
d-8)	B	L	MI
d-9)	B	E	MO
d-10)	M	N	MO
d-11)	M	N	MO
d-12)	M	N	MO
d-13)	M	N	MO

## **5.- ANALISIS DE RIESGOS A TERCEROS**

Previamente al inicio de la obra, se deberá contactar con los servicios municipales de infraestructuras urbanas, y con las compañías distribuidoras de energía, telefonía, gas, etc., para conocer la posibilidad de afección de estos servicios por la obra a realizar, y para en el caso de que así sea, le indiquen y marquen la situación exacta de las conducciones de los mismos.

Muy importante el contacto con la compañía de gas ya que las obras pueden dañar de forma importante la red de gas existente, y se precisaría tomar decisiones de la posibilidad de mantener la red durante las obras, o anularla totalmente.

### **5.1 Identificación de riesgos de daños a terceros**

Si bien los tramos de obra permanecerán cerrados durante los trabajos, se darán riesgos resultantes de la circulación de los vehículos y maquinaria al acceder a la obra por las carreteras, caminos o calles colindantes.

### **5.2 Prevención de riesgos de daños a terceros**

En evitación de daños a terceros se tomarán las siguientes medidas:

- Carteles de prohibido el paso a personas ajenas a la obra en las zonas de obra, de maquinaria o de acopios.
- Señalización de obra en sus accesos naturales, con la colocación de los cerramientos necesarios.
- Riego de las zonas de trabajo que produzcan polvo o que puedan interferir a terceros.
- Señalización de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas de toda persona ajena a la obra.
- Vallado de zonas peligrosas
- En los accesos a obra se colocarán bien visibles, carteles que recuerden la obligatoriedad de uso de protecciones individuales.
- Las señales a emplear deberán basarse en símbolos, adoptando las formas y colores de las normas UNE 4083 y 48103, así como las recomendaciones ISO R-408 y R-557. Se utilizarán con preferencia los símbolos con significado internacionalmente aceptado.
- Adoptando las señales del SEOPAN, se colocarán los siguientes tipos de señalización en los lugares de obra que sean necesarios:

#### **SEÑALES DE PROHIBICIÓN:**

Prohibido fumar

Prohibido encender fuego

Agua no potable

Prohibido el paso

#### **SEÑALES DE OBLIGACION**

Uso obligatorio de mascarilla

Uso obligatorio de casco protector

Uso obligatorio de guantes aislantes

Uso obligatorio de botas aislantes

Uso obligatorio de cinturón de seguridad

Obligado eliminar puntas

Uso obligatorio de protectores auditivos

Uso obligatorio de gafas o pantallas  
Uso obligatorio de guantes  
Uso obligatorio de botas de seguridad  
Dirección obligatoria para vehículos  
**SEÑALES DE PELIGRO O ADVERTENCIA**  
Riesgo de corrosión  
Riesgo eléctrico  
Caída de objetos  
Maquinaria pesada en movimiento  
Caídas a distinto nivel  
Caídas al mismo nivel  
Riesgo de incendio  
Riesgo de explosión  
Riesgo de cargas suspendidas  
**SEÑALES INDICADORAS DE SALVAMENTO**  
Equipo de primeros auxilios  
Localización de equipo de primeros auxilios  
Equipo contra incendios  
Vestuarios  
Oficina de obra

## **6. MEDICINA PREVENTIVA Y LABORAL**

### **BOTIQUINES**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el O.G.S.H.T. Los botiquines se revisarán periódicamente y será reemplazado inmediatamente el material consumido.

### **ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS**

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En esta obra se estiman los hospitales de Leza, S. Pedro en Logroño y Santiago o Txagorritxu en Vitoria.

Se dispondrá en obra y en lugar visible, una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para las urgencias, ambulancias, taxis, guardia civil, etc., para garantizar el más rápido transporte de los accidentados.

Las normas generales de comportamiento ante un accidente en general, que deben de ser tenidas en cuenta por todos los trabajadores, serán:

- Se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a curiosos a personas de colaboración inútil.
- La extracción del herido, casi de quedar aprisionado, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones.
- Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, deberá levantarle la cabeza. Si se presentan vómitos, se ladeará la cabeza.
- Hay que abrigo al lesionado, desabrocharle y aflojarle la vestimenta.
- Se manejará al herido con precaución, siendo importante tranquilizarle y animarle.

- Cuando la ropa cubra una parte del cuerpo en el que sospeche exista lesión de herida abierta, se eliminará la ropa cortando a rasgando y se aplicarán vendas esterilizadas que cubran la herida.
- No se administrará bebida alguna a personas inconscientes.
- El transporte de hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios han sido correctos, es preferible esperar la llegada de un médico o de la ambulancia.
- De ser posible se avisará al centro hospitalario de la llegada del accidentado.

### **RECONOCIMIENTO MEDICO**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo, específico para las tareas que va a realizar.

### **7.- INSTALACIONES PROVISIONALES SANITARIAS Y COMUNES PARA LOS TRABAJADORES**

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones, características a lo especificado en el R.D. 1627/97 y art. 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

En cumplimiento de los mencionados artículos, la obra dispondrá de:

- Oficina de obra
- Aseos
- Vestuarios
- Comedor

#### **OFICINA DE OBRA**

Dispondrá de, al menos un despacho para uso del Jefe de obra y del encargado. En el cuadro de Seguridad y Salud se colocará de forma visible, la dirección del centro asistencial de urgencia más cercano, así como los teléfonos de urgencia. Será el lugar donde se ubiquen los distintos avisos y comunicaciones dirigidas al personal en materia de seguridad y salud para su conocimiento oportuno. Dispondrá de iluminación y calefacción adecuadas.

#### **VESTUARIOS Y ASEOS**

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave.

A estos locales estarán acopladas las salas de aseo, dispuestas con lavabos, sanitario y ducha, de agua fría y caliente.

El número de grifos será de al menos uno por cada 10 usuarios, al igual que las duchas.

Todos los elementos se encontrarán en perfecto estado de funcionamiento.

Estos locales no se utilizarán para usos distintos de aquellos a los que están destinados.

Normalmente, se podrán habilitar para estos menesteres casetas prefabricadas que cumplan con la finalidad para la que han sido concebidas.

## COMEDORES

Cuando los trabajadores se vean imposibilitados para acudir a comer a sus domicilios, la empresa facilitará la comida en un establecimiento hostelero cercano, o dispondrá un comedor cerrado, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas que cuente con mesas, sillas, menaje y vajilla y medios adecuados para calentar las comidas, y con calefacción en invierno.

## **8.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA ADJUDICATARIA**

### **8.1 Organización preventiva**

#### **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio.

En el caso de Planes de Seguridad y Salud elaborados en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Posteriormente, el Plan, con el correspondiente informe del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el artículo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de la ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador de seguridad y salud en la ejecución de la obra y de la Administración Pública promotora. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la Dirección Facultativa de la Obra.

## **SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **-Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**

La obra dispone, a nombramiento del promotor, de un técnico competente como coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la misma.

Este técnico aprobará los Planes de Seguridad y Salud presentados por el contratista y los remitirá, para su aprobación, a la Administración Pública promotora de la obra.

Asimismo, dispondrá de un libro de incidencias del que se hablará más adelante.

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra está facultado para, en casos de incumplimiento de las medidas de seguridad y salud que generen riesgos graves e inminentes para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra. A continuación, se deberá dar cuenta de esta decisión a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas afectados por la paralización, y a los representantes de los trabajadores.

### **-Contratista**

El contratista está obligado a la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que requiere la aprobación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y de la Administración Pública contratante.

Deberá aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista deberá cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Asimismo, cumplirá la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades laborales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anejo IV del Real Decreto 1627/1997.

El contratista informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que haya que adoptar en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

El contratista deberá atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la Dirección Facultativa.

El contratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les corresponden a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

El contratista responderá de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo dispuesto en el artículo 12 del Real Decreto 1627/1997.

### **-Libro de incidencias**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra, en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrá acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia o territorio histórico en que se realice la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### **SERVICIO MEDICO**

La empresa constructora contará con un Servicio Médico propio o mancomunado.

### **8.2 Formación del personal**

Todo el personal adscrito a la obra, debe recibir con acuse de recibo, al ingresar en ella, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, y un resumen del art. 29 de la vigente L.P.R.L. donde se establecen las obligaciones de los trabajadores en materia de seguridad.

Los conductores u operarios que estén encargados del funcionamiento de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras o para manipulación de materiales, deberán recibir una formación especial en materia de seguridad y salud.

Al menos una vez al trimestre, se impartirán charlas, por personas capacitadas para ello, sobre el estado de Seguridad y Salud de la obra, medidas a aplicar, advertencias sobre posibles riesgos, sugerencias y demás asuntos que puedan contribuir a la mejora de las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Asimismo, cuando los operarios cambien de puestos de trabajo o tengan que aplicar nuevas técnicas que puedan ocasionar riesgos graves para el propio trabajador, compañeros o terceras personas, se realizarán actividades de formación bien por servicios propios de la empresa, bien por servicios oficiales correspondientes.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de primeros auxilios y extinción de incendios, de forma que todos los tijos dispongan de algún socorrista.

El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas cuando se celebren.

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **INDICE**

- 1.- Disposiciones legales de aplicación**
- 2.- Normas de Seguridad y Salud**
  - 2.1 Normas de seguridad y comportamiento para oficios**
  - 2.2 Normas de seguridad y comportamiento para operadores de maquinaria**
- 3.- Normas de señalización de la obra**
- 4.- Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección**
  - 4.1 Protecciones personales**
  - 4.2 Protecciones colectivas**
- 5.- Normas técnicas a cumplir por los servicios de higiene y bienestar**
- 6.- Normas técnicas de la instalación eléctrica provisional de obra**
- 7.- Normas técnicas de la maquinaria**
- 8.- Normas técnicas para el manejo de herramientas eléctricas**
- 9.- Normas para la certificación de los elementos de seguridad**
- 10.- Acciones en caso de accidente laboral**
  - 10.1 Itinerarios de evacuación**
  - 10.2 Asistencia sanitaria en obra y normas de evacuación**
  - 10.3 Notificación del accidente**

## **1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 11-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la industria de la Construcción (O.M. 20-5-52).
- Reglamento de los servicios médicos de empresa(O.M. 21-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.(O.M. 28-8-70).
- Homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74).
- Reglamento electrotécnico de Baja tensión (O.M. 20-9-73).
- Reglamento de líneas de A.T. (O.M. 28-11-68).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77).
- Directiva comunitaria 92/57/CEE
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales ( 31/1995, de 8 de Noviembre)
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 733/1997 de 30 de Mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Convenio colectivo provincial de la Construcción.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la seguridad, higiene y medicina del trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en obra.

## **2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **2.1 Normas de seguridad y comportamiento para oficinas**

#### **ENCARGADO**

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilización de EPI's.

Además, y en el caso de ser Delegado de Seguridad y Salud, todas las responsabilidades inherentes a su cargo y establecidas por ley.

#### **MAQUINISTA O CONDUCTOR**

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

Las máquinas y vehículos deberán trabajar en terrenos estables sin riesgo de derrumbamiento. Usar topes 1 m antes del borde de excavación o talud. Disposición en la maquinaria de pórticos antivuelco y cinturones de seguridad.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalar para no chocar.

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilizar maquinaria con asientos anatómicos contra vibraciones. Aislamiento de cabinas respecto de vehículos. Uso de dispositivos técnicos antivibratorios.

No trabajar en posturas forzadas. No manipular herramientas por encima de la cabeza. Utilizar la correcta postura para levantar y transportar cargas. Uso de asientos anatómicos y ergonómicos. Establecer pausas o relevos necesarios durante la jornada. Informaciones claras y precisas. Eliminar niveles de ruido, temperatura, etc.

No trabajar próximo a vehículos o maquinaria. Tener experiencia y autorización necesaria.

Utilización de EPI's.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

## **ALBAÑIL, FONTANERO, PEONES**

- No utilizar elementos extraños para plataformas de trabajo o para la confección de andamios
- Cuidar de no sobrecargas las plataformas en las que se trabaja
- Utilizar cinturón de seguridad en los trabajos en altura
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija macho. Prohibido enchufar los cables pelados
- Si se utilizan prolongadores para portátiles, se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio

## **ENCOFRADOR FERRALLISTA**

- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares a utilizar, desechando las que no reúnan condiciones adecuadas
- Desechar materiales en mal estado
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo, en los trabajos en altura
- Utilizar madera sin nudos en la confección de barandillas, plataformas de trabajo, etc.
- Desencofrar los elementos verticales de arriba hacia abajo
- No dejar clavos en la madera
- Asegurarse que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo
- No emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares
- Al transportar barras al hombro, llevar la extremidad anterior elevada
- Evitar contacto de ferralla con elementos eléctricos
- Para el corte de la ferralla con soplete, tener en cuenta las normas de utilización del mismo
- Acopiar la ferralla, encofrados y demás elementos y materiales de forma ordenada

## **MANEJO DE MATERIALES**

- Hacer el levantamiento de las cargas a mano flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral
- Para transportar pesos a mano, es preferible ir equilibrado llevando dos
- No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargado
- Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampas, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.
- Al utilizar carretillas de mano par ale transporte de materiales, no tirar de la carretilla de espaldas al camino, y antes de bascular la carretilla al borde de una excavación, colocar un tope
- Al realizar trabajos en equipo debe de haber una única voz de mando

## **HERRAMIENTAS MANUALES**

- Cada herramienta debe de utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos ni los destornilladores cinceles
- Se debe de solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado
- Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Habrá que eliminarlas con el esmeril
- Los mangos deben de estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben ser reparados o sustituidos

- Al hacer fuerza con una herramienta se debe de prever la trayectoria de la mano o del cuerpo en caso de escape de la misma
- No realizar nunca ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento
- Trabajando en altura se debe de impedir la caída de la herramienta a niveles inferiores

## **2.2 Normas de seguridad y comportamiento para operadores de maquinaria**

### **MARTILLO ROMPEDOR**

- En aquellos trabajos continuados, que haya varios martillos trabajando próximos, se hace necesario el uso de protectores acústicos.
- Debe usarse botas con puntera metálica, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes de cuero
- En los casos en los que pueda saltar partículas a los ojos, debe usarse gafas antipartículas, y se hubiese polvo, mascarillas.
- Se debe de tener especial cuidado en que las conexiones que se hacen en la manguera no corran riesgo de soltarse.
- No se debe de dejar nunca el martillo hincado en el suelo, sino simplemente sobre él.

### **RETROEXCAVADORA Y PINZA**

- Procure no aparcar al pie de taludes
- Extreme las precauciones al trabajar en pendientes
- No cargue por encima de a cabina del camión o dumper
- El cazo debe de tener una carga estable
- En los desplazamientos, el cazo debe de ir recogido y próximo al suelo
- Extreme las precauciones ante líneas eléctrica, tuberías y taludes
- Exija que el radio de acción de su máquina esté despejado
- Al aparcar recoja el cazo y apóyelo en el suelo
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

## **CAMION VOLQUETE**

- Haga sonar el claxon antes de iniciar la marcha
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente
- Exija la estabilidad de la carga
- Durante la carga y descarga, permanezca en cabina
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar el freno, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes
- Con arena o material granular vigile la posible pérdida de carga en el transporte
- En las pistas de obra, extremar precauciones pues puede haber piedras caídas de otros vehículos
- Al bascular, cerciórese de la firmeza del terreno
- Bascule en terreno horizontal con el vehículo parado y frenado
- En las maniobras de vertedero, asegúrese que existe el cordón de seguridad y siga las instrucciones del controlista
- Nunca circule con la caja levantada
- No compita con otros conductores
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

## **CAMION HORMIGONERA**

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente
- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión, y si no es posible en los puntos críticos pare la cuba
- Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto de

la misma

- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar el freno, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes
- Con arena o material granular vigile la posible pérdida de carga en el transporte
- En las pistas de obra, extremar precauciones pues puede haber piedras caídas de otros vehículos
- Por su fragilidad proteja los pilotos y luces de gálibo, durante la carga y descarga
- No limpie su hormigonera con agua en las proximidades de una línea eléctrica
- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha
- Al vaciar la cuba, frene el camión
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- No compita con otros conductores
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

### **CAMION CUBA DE AGUA**

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente
- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión
- Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, úselo al cruzarse con otros vehículos
- Cuando riegue accione la doble intermitencia
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar el

- freno, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes
- En las pistas de obra, extremar precauciones pues puede haber piedras caídas de otros vehículos
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- No compita con otros conductores
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

### **MOTONIVELADORA**

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase en ancho de la máquina
- Vigile durante la marcha atrás y accione la bocina
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos en la zona de trabajo, sin previo aviso
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe esta sin que sobrepase el ancho de la máquina
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente

- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

### **PALA CARGADORA**

- Antes de bajarse de la máquina , apoye el cazo en el suelo
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caídas de piedras
- Exija que su área de trabajo esté despejada
- El sistema articulado puede aprisionarle, extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

### **EXTENDEDORA**

- Señalice convenientemente su máquina cuando quede aparcada en el tajo
- Exija señalistas y orden en el tajo de extendido
- La protección de los sinfines de reparto de aglomerado está para evitar accidentes. No trabaje sin ella
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina

- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y acciones el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

### **3.- NORMAS DE SEÑALIZACION DE LA OBRA**

No se podrá dar comienzo a ninguna obra que afecte a carreteras en caso de estar abierta al tráfico, si no se han colocado las señales informativas de peligro y de delimitaciones previstas.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de la obra, se cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio debe de ser reparado, lavado o sustituido.

Las señales colocadas en la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obra o señalización, no se dejará ningún objeto depositado en calzada abierta al tráfico aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

### **4.- NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION**

#### **4.1 Protecciones personales**

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzcan deterioros más rápidos de una prenda o equipo, se repondrá esta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o protección que haya tenido un trato límite, por ejemplo

un accidente, será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las permitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en si mismo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74). En los casos en los que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Todo equipo de protección personal a utilizar en obra, es inherente a la propia presencia del trabajador que ha de utilizarlo, por lo que no se considera una medida de seguridad con abono independiente, sino un costo indirecto de la propia mano de obra. Por ello, no se incluye en la relación presupuestaria de este Estudio.

#### **4.2 Protecciones colectivas**

Se hará especial hincapié en el estricto cumplimiento de las Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

-Ordenación y limpieza de la obra: Se deberá esmerar el mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza. Se delimitará y acondicionará debidamente la zona de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales.

-Cordón señalización: Se dispondrá con malla plástica de una altura mínima de 0,80 metros de altura y a una distancia mínima del obstáculo de 30 cm.

-Vallas de limitación y protección: Tendrán un máximo de 0.90 m de altura, estando construidas a base de tubo metálico. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Cuando se coloquen con carácter duradero, las patas se lastrarán con bloques de hormigón o sacos terreros.

-Tableros para paso de zanjas: Tendrán una anchura mínima de un metro y deberán estar preparados para el paso de 200 kilogramos de peso. Se complementarán con barandillas de protección en el lateral, capaces de soportar la retención de una persona.

-Balizas intermitentes: A emplear para la señalización de la obra en las horas de oscuridad y en las zonas en las que la obra se realiza en viales con posible conflicto con los vehículos.

-Señalización viaria: En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de movimiento de maquinaria.

Se señalarán las zanjas y se protegerán los pasos sobre ellas, así como los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra, y colocando, en su caso, los cerramientos necesarios.

La afección de las obras a algunos viales o calles, o a parte de ellas, hace necesaria la debida señalización y protección de la zona de obra para reconducir, ordenadamente, el tráfico rodado por las zonas de vial no interferidas en ese momento por los trabajos.

Esta señalización de seguridad vial, se corresponderá con las señales oficialmente reconocidas por la Dirección General de Tráfico. Los letreros informativos dispondrán de letra clara espaciosa, y se colocarán en lugares visibles que permitan la diáfana observancia de los conductores.

La delimitación entre la zona de obra y la parte de vial libre para el tráfico rodado, se realizará con vallado metálico. Asimismo, se dispondrá de este mismo tipo de elemento separativo, cuando se pretenda separar la zona de obra de senderos, aceras o pasos de utilización peatonal.

-Cordones de señalización: A utilizar cuando la zona de obra no interfiere con los intereses de vehículos y peatones pero se precise advertir de la existencia de las obras.

-Topes de carga y vertedero: En la carga del material sobrante de zanjas, en su descarga en vertedero, o en la descarga de materiales a emplear en la obra, se dispondrán topes que eviten el paso de los vehículos, siempre que existan zonas inmediatas que puedan inducir al vuelco de los mismos.

-Extintores: En obra existirán, al menos, cuatro extintores debidamente homologados y revisados, de 6 kg de capacidad y de polvo seco polivalente o de polvo BC.

-Escaleras de mano: Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes

-Barandillas: Las barandillas protectoras se colocarán cuando exista riesgo de caída de más de 2 m de altura, y estarán construidas con materiales rígidos y resistentes, serán capaces de soportar una carga uniformemente repartida de 150 kg/ml, su altura mínima será de 90 cm contados desde el nivel del piso, sobre el que se apoyará el plinto, de altura mínima de 15 cm, y el hueco existente entre la plataforma y la barandilla será protegido por una barra o un listón horizontal intermedio.

## **5.- NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Considerando que el número máximo previsto de operarios en obra es de 15, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

### **5.1 Vestuarios**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 25 m<sup>2</sup>.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

### **5.2 Aseos**

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios: 2 duchas, 1 inodoro, 2 lavabos, y 1 espejo. Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación

independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

### **5.3 Botiquines**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

## **6.- NORMAS TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

.Azul claro: Para el conductor neutro.

.Amarillo / Verde: Para el conductor de tierra y protección.

.Marrón / Negro / Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán

todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

.Un interruptor general automático magnetotérmico de corte homnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

.Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte homnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior ala intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

.Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

. Para los conductores activos o de fase

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación,

.Sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

.Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

.Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior ala intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos

de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

.Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## **7.- NORMAS TECNICAS DE LA MAQUINARIA**

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como la hormigonera serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la ~ grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE -AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las maquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las maquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

## **8.- NORMAS TECNICAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS**

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 estén 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 ya 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.

## **9.- NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD**

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y al Plan de Seguridad presentado, de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente 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 ala Propiedad por escrito, habiendo obtenido aprobación previa de la Dirección Facultativa.

## **10.- ACCIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

### **10.1 Itinerarios de evacuación**

Dentro del Cuadro de Seguridad a disponer en la obra, se instalará un croquis, indicando cual es el trayecto más corto para llegar a los mismos. Concretamente y para esta obra, los centros asistenciales de Hospital de Leza, San Pedro en Logroño y Santiago y Txagorritxu en Vitoria.

### **10.2 Asistencia sanitaria en obra y normas de evacuación**

En el Cuadro de Seguridad y debidamente protegido se expondrá el manual de Primeros Auxilios, y que debe de comprender los siguientes epígrafes:

- Teléfonos de interés
- Heridas
- Lesiones por líquidos corrosivos
- Lesiones oculares
- Accidentes eléctricos
- Respiración artificial
- Masaje cardíaco
- Quemaduras
- Traslados y primeros auxilios no traumáticos

Asimismo se estima conveniente el conocimiento de los obreros, mediante charlas de formación, de las actuaciones de primeros auxilios para accidentes más frecuentes de este tipo de obras.

### **10.3 Notificación del accidente**

En caso de producirse un accidente grave, éste deberá ser notificado a:

- La Dirección Facultativa
- El Coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra si existe
- El Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud
- La autoridad laboral, Dirección Provincial de Trabajo

Si llegase a producirse el fallecimiento, éste deberá de ser comunicado, además de los organismos anteriores, a la autoridad gubernativa (Ertzaintza).

# **PRESUPUESTO**

## **1.- PROTECCIONES COLECTIVAS**

20	ud señalización viaria a 20	400
150	ml malla plástica naranja con pies a 2	300
10	ud plancha metálica para paso de zanjas a 75	750
19	ud valla de protección a 60	1.140
10	ud balizas intermitentes a 50	500
10	día señalización semafórica doble a 50	1.000
		-----
		4.090,-

## **2.- EXTINCION INCENDIOS**

3	ud extintor de incendios polivalente a 100	300
		-----
		300,-

## **3.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y BIENESTAR**

6	ud/mes alquiler barracón prefabricado para vestuarios a 150	900
6	ud/mes caseta prefabricada para servicios a 150	900
1	ud instalación acometidas a 500	500
3	ud bancos vestuarios a 50	150
1	ud mesa a 100	
48	h limpieza barracones a 15	720
		-----
		3.270,-

## **4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

10	ud reconocimiento médico a 20	200
1	ud botiquín instalado a 80	80
		-----
		280,-

**PRESUPUESTO DE EJECUCION**

**6.645,- €**