



URBHAUS LEAN SERVICES, S.L.

CIF. B95798641

Avenida Ribera de Axpe, 34

48950 ERANDIO

BIZKAIA

## **ANEJO N.º 4: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **4.ERANSKINA: SEGURTASUNARI ETA OSASUNARI BURUZKO ONARRIZKO AZTERKETA**

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

ANEJO N.º 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD  
4. ERANSKINA: SEGURTASUNARI ETA OSASUNARI BURUZKO ONARRIZKO  
AZTERKETA

REV. 0

## INDICE – MEMORIA

1. MEMORIA .....	2
1.1. Objeto del estudio .....	2
1.2. Justificación de Estudio o Estudio Básico .....	2
1.3. Características de la obra .....	3
1.4. Equipos técnicos (maquinaria) y medios auxiliares .....	4
1.4.1. Listado de maquinaria que se prevé utilizar en la obra: .....	4
1.4.2. Normas generales aplicables a maquinaria: .....	4
1.4.3. Terreno y señalización: .....	6
1.4.4. Sistemas de seguridad: .....	6
1.4.5. Verificaciones periódicas (en cada jornada de trabajo): .....	7
1.5. Riesgos especiales .....	7
1.6. Riesgos laborales, medidas y protecciones .....	10
1.7. Medios de protección colectiva .....	11
1.8. Equipos de protección individual .....	11
1.9. Servicios sanitarios y comunes .....	12
1.10. Señalización de los riesgos .....	13
1.10.1. Señalización de los riesgos del trabajo: .....	13
1.10.2. Señalización vial: .....	13
1.11. Trabajos posteriores .....	14
1.12. Anexo I: medidas preventivas y protecciones .....	15
2. EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA .....	26

## 1. MEMORIA

### 1.1. Objeto del estudio

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud para el PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN).

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

### 1.2. Justificación de Estudio o Estudio Básico

En el presente apartado se comprueba la necesidad de redactar un Estudio Básico de Seguridad de acuerdo a la justificación siguiente:

Se deberá elaborar un estudio de Seguridad y Salud si se da alguno de los siguientes supuestos:

- a) El presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es igual o superior a 450.759 euros.  
PEC = Presupuesto ejec. material + Gastos Generales + Beneficio Industrial + IVA
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables y que en algún momento haya más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que la obra necesite más de 500 jornadas para su ejecución, contabilizando como 1 jornada las 8h que hace un trabajador. (Se calculan de media 21 días al mes y 5 trabajadores, o 6 máximo).
- d) Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Dado que no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 descritos previamente, se redacta un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### 1.3. Características de la obra

Promotor: Diputación Foral de Gipuzkoa. Departamento Sostenibilidad

Autores del proyecto: Alberto Angulo Regúlez y Felipe Álvarez Rodríguez

Emplazamiento: Estación de aforo del Leitzaran

Presupuesto base de licitación: 137.179,85 €

Plazo de ejecución: 4 meses

Objeto y descripción de la obra:

El objeto del presente proyecto es definir las obras necesarias para la renovación de las estaciones de aforo definidas en la memoria de la Estación de aforo del Leitzaran.

Las obras consisten en:

- Adecuación de las puertas de acceso al río.
- Instalación de barandillas y adecuación de las barandillas existentes.
- Creación de machones de hormigón para instalación de nuevos pates.
- Instalación de nuevas escalas metálicas con pates.
- Retirada de pates en mal estado y colocación de nuevos pates.
- Instalación de puntos de anclaje y traslado/instalación de bases Davit.
- Instalación de carriles de seguridad.
- Mejora del drenaje del entorno de la Estación de Aforo mediante ejecución de zanja drenante
- Pequeñas mejoras en la edificación de la Estación de Aforo tales como trabajos de albañilería interior y carpintería, reparación de alero y sustitución de tejas de cubierta y canalón.

- Pequeñas mejoras en las instalaciones de la Estación de Aforo tales como nuevo suministro de agua potable y eléctrico.
- Pequeñas mejoras de seguridad y salud dentro de la Estación de Aforo.

#### **1.4. Equipos técnicos (maquinaria) y medios auxiliares**

##### **1.4.1. Listado de maquinaria que se prevé utilizar en la obra:**

- Maquinaria de movimiento de tierras:
  - Retroexcavadora con diferentes implementos.
  - Extravial rígido y articulado.
  - Dúmper.
  - Camión basculante.
- Rodillo tándem manual.
- Camión hormigonera.
- Camión grúa.
- Compresor.
- Martillo neumático (taladradores y rompedores).
- Grupo electrógeno.
- Mesa cortadora materiales pétreos.
- Sierra circular.
- Vibrador.
- Amoladora.
- Taladro.
- Grupo de soldadura.

##### **1.4.2. Normas generales aplicables a maquinaria:**

###### Maquinaria de movimiento de tierras:

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

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

- Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los están inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- Salvo especificación en contrario del fabricante, no se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina de la máquina latas de combustible de repuesto.
- Durante la realización de la excavación la máquina estará calzada mediante el sistema que prevea el fabricante para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilización del conjunto. De emplear neumáticos, estarán inflados con la presión adecuada.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y que dispone del manual de instrucciones correspondiente.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

#### Dúmpер:

- Para realizar la carga del dúmpер se procederá de forma que ningún trabajador ni vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.
- Se cargarán los materiales por los lados o por la parte frontal.
- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina o lugar destinado al operario.
- El conductor abandonará la cabina del dúmpер y se situará fuera de la zona de peligrosidad.

### 1.4.3. Terreno y señalización:

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

### 1.4.4. Sistemas de seguridad:

- Instalación de un dispositivo (nivel) que indique en todo momento la inclinación tanto transversal como longitudinal que el terreno produce en la máquina.
- Asiento anatómico, para disminuir las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico innecesario.
- Instalación de asideros y pasarelas que faciliten el acceso a la máquina.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

- Blocaje de mandos independientes para evitar la puesta en marcha accidental de elementos que no se precisen para el trabajo que se está realizando.
- Instalación de bocina o luces que funcionen automáticamente siempre que la máquina funcione marcha atrás.
- Las cabinas deben ir equipadas con un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.
- Debería proteger también contra la caída o desplome de tierras materiales, por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación de verano.
- Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el Código de Circulación.

#### 1.4.5. Verificaciones periódicas (en cada jornada de trabajo):

- Nivel del depósito del fluido eléctrico.
- Nivel de aceite en el cárter del motor.
- Control del estado de atasco de los filtros hidráulicos.
- Control del estado del filtro de aire.
- Estado y presión de los neumáticos.
- Funcionamiento de los frenos.
- El estado del circuito hidráulico (mangueras, racores, etc.) se verificará periódicamente, según las indicaciones expresadas por el fabricante en el libro de mantenimiento.

#### 1.5. Riesgos especiales

Identificación de los riesgos especiales según el Anexo II del R.D. 1627/97 y medidas preventivas a aplicar: se recogen las unidades de obra que se consideren riesgos especiales y se describirán las medidas y protecciones propuestas para evitarlos:

Riesgos especiales según Anexo II del R.D. 1627/97	Identificación de unidades de obra con riesgos especiales
<b>1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares</b>	-Riesgo de caída a distinto nivel en el interior de excavación de zanjas.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

ANEJO N.º 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD  
4. ERANSKINA: SEGURTASUNARI ETA OSASUNARI BURUZKO ONARRIZKO  
AZTERKETA

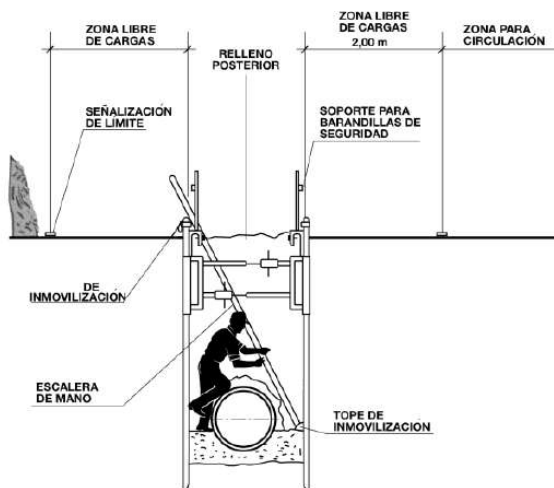


características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.	- Riesgo de caída a distinto nivel durante reparación y reposición de alzados y cubierta de caseta. - Riesgos de caída a distinto nivel en trabajos junto a muro de encauzamiento.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.	-Todos los trabajos que se realicen desde el cauce y los que tengan riesgo de caída al mismo.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.

## RIESGOS DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL

### Riesgos de caída a distinto nivel- hacia el interior de excavación.

En pozos y zanjas con profundidad superior a 2 m se implantarán barandillas de protección contra caídas en toda la zanja excavada o se suplementará la altura de las entibaciones 1 m. Las barandillas serán las previstas por el fabricante de la entibación y deberán acoplarse a ésta, todo según croquis o imágenes adjuntas.



### Riesgos de caída a distinto nivel- ejecución de alzados y cubierta de caseta.

Para los trabajos de remodelación de la caseta, se colocará un andamio tubular estando protegido todo su perímetro. El montaje/desmontaje se realizará conforme al manual de instrucciones del fabricante, empleándose barandillas de seguridad de montaje/desmontaje en todo el perímetro del andamio, todo conforme a UNE-EN 12810-12811 y RD 2177/04. NO SE AUTORIZA la retirada de plataformas para su nueva ubicación en niveles superiores y/o inferiores. Ante las dificultades para arriostar el andamio, el mismo deberá calcularse para ser AUTOESTABLE. Se designará director de montaje. Una vez implantado y con anterioridad al inicio de los trabajos sobre el mismo, la empresa montadora acreditará documentalmente el correcto montaje, la estabilidad, etc. Se deberá hacer uso de la línea de vida existente, situada en la cubierta de la caseta, en caso de no quedar totalmente protegida la zona.

### Riesgos de caída a distinto nivel - por trabajos junto al muro de encauzamiento y en pasarela.

A ejecutar con operarios dotados de arnés y éste a retráctil que se enganchará a los puntos de anclaje existentes. De no existir o presentar deterioro, se colocarán nuevos puntos de anclaje.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

## **RIESGO DE AHOGAMIENTO POR INMERSIÓN**

### **Riesgo de ahogamiento por inmersión - por trabajos en muros de encauzamiento y vertedero.**

Para la ejecución de todos los trabajos que deban realizarse desde el cauce o con riesgo de caída al mismo (ejecución de machones en muro de encauzamiento, colocación de pates, colocación de barandilla...), se consultará la previsión meteorológica previo al comienzo de la jornada y se paralizarán los trabajos en condiciones meteorológicas adversas o en previsión de crecidas.

En caso de trabajar desde el cauce, los trabajos se ejecutarán desde áreas de trabajo secas, logradas mediante ejecución de las correspondientes ataguías y se evitará trabajar desde zonas con lámina de agua.

## **TRABAJOS QUE REQUIERAN MONTAR O DESMONTAR ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS**

Se emplearán los medios auxiliares previstos por el fabricante. La manipulación de cargas que deba de realizarse con maquinaria, se realizará con maquinaria prevista para tal efecto, como grúas o retroexcavadoras dotadas de un sistema de control de descenso de la pluma, montado en cilindro o cilindros de elevación, así como un sistema de aviso acústico o visual que indique al operador que se ha alcanzado la capacidad nominal prevista para manejo de cargas y una tabla con las capacidades nominales para manipulación de cargas determinadas por el fabricante, debiendo estar visible en el puesto del operador. (Todo ello conforme a Norma UNE-EN 474-5).

**Todos los trabajos expuestos en este apartado 1.5 requerirán la presencia del recurso preventivo nombrado.**

### **1.6. Riesgos laborales, medidas y protecciones**

Resumen de los riesgos y procedimiento de trabajo que se originan en la ejecución de los trabajos descritos que se detallan en el Anexo 1:

- Demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Montaje/desmontaje entibaciones.
- Hormigonado.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

ANEJO N.º 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD  
4. ERANSKINA: SEGURTASUNARI ETA OSASUNARI BURUZKO ONARRIZKO  
AZTERKETA

- Albañilería.
- Montaje/desmontaje de andamio tubular.

### **1.7. Medios de protección colectiva**

Listado de las protecciones colectivas que se prevé utilizar en la obra para la reducción de los riesgos detectados y citados en los apartados anteriores:

- Vallas de h=2,00 m sobre piés de hormigón.
- Vallas de contención peatonal.
- Señales normalizadas de peligro, advertencia y prohibición.
- Carteles de indicación.
- Cinta de balizamiento.
- Tapas de madera para cubrición de posibles huecos horizontales.
- Malla tipo stopper.
- Sistemas provisionales de protección de borde.
- Extintor móvil de 6 litros de capacidad de polvo polivalente eficacia fuegos A, B y C.

### **1.8. Equipos de protección individual**

Los riesgos que no han podido evitarse mediante la instalación de la protección descrita en el punto anterior, se reducirán mediante el uso de equipos de protección personal. Se listarán los EPIs previstos.

Protección en la cabeza:

- Cascos de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Gafas contra polvo.
- Mascarilla antipolvo desechable.
- Protectores auditivos (cascos y tapones).

Protección del cuerpo:

- Cinturón antivibratorio (según recomendaciones del Dpto. de Vigilancia de la Salud).
- Ropa de trabajo retrorreflectante.
- Trajes de agua.

Protección extremidades superiores:

- Guantes de goma o de PVC.
- Guantes de loneta y cuero.

Protección extremidades inferiores:

- Botas de Seguridad, Clase II.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.

Varios:

- Equipo completo para trabajos en taludes, en borde de muro, bajantes escalonadas, etc: casco, botas, cuerdas, anclajes, arnés, retráctil, etc.
- Equipo completo para trabajos de apeo y desbroce: casco con protector auditivo y pantalla facial antiproyecciones, botas, guantes, chaqueta y pantalón de motoserrista.
- Autorescatadores.
- Arnés de seguridad.

### **1.9. Servicios sanitarios y comunes**

La limpieza y conservación de los locales detallados a continuación, la realizará un trabajador o persona destinada a este fin, con la dedicación necesaria, inicialmente estimada en 1 hora durante 2 días a la semana.

VESTUARIOS:

Como vestuarios para el personal, se instalarán casetas prefabricadas de 6,00x2,40 mts., aisladas, con instalación eléctrica, asientos, perchas y calefacción, instalándose una nueva caseta cuando la punta de trabajadores supere los 8 operarios.

COMEDOR:

El comedor lo constituirá una caseta de 6,00x2,40 mts., en la que se dispondrá de mesas y asientos, piletas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para basura.

ASEOS:

Para los aseos, se instalará otra caseta independiente de 4,00x2,40 mts., dotada de agua fría y caliente, ducha, lavabos y un servicio WC.

## **1.10. Señalización de los riesgos**

### **1.10.1. Señalización de los riesgos del trabajo:**

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se empleará de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas". Los carteles se instalarán en los accesos al recinto de obra y se repondrán cuantas veces sea necesario.

- Advertencia de peligros.
- Protecciones obligatorias.
- Prohibición de paso a personas no autorizadas.

### **1.10.2. Señalización vial:**

Descripción de la señalización vial necesaria para que los trabajos se desarrollen de una forma segura.

Dado que los trabajos a realizar se plantean con entrada y salida de camiones desde la carretera GI-3091, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice el tráfico de vehículos de la forma más segura posible.

- Señal. vial TRIANGULAR PELIGRO TP-18 "OBRAS EN CALZADA" 135 cm de lado, en ambos sentidos.
- Señal vial TP de peligro por acceso de camiones 135 cm de lado, en ambos sentidos.
- Señal TR-500 de fin de prohibiciones 900 cm de lado, en ambos sentidos.

### 1.11. Trabajos posteriores

En cumplimiento del apartado 6 del art. 5 del RD 1627/97 en el que se indica que en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, indicar que deberá atenderse a la evaluación de riesgos realizada por la Diputación Foral de Gipuzkoa y a los procedimientos recogidos en el documento redactado por Adekua para trabajos en estaciones de aforos. Además, deberán mantenerse las recogidas en este Estudio de Seguridad y Salud para los distintos trabajos y las preceptivas Evaluaciones de Riesgos de las empresas que vayan a acceder al lugar donde se ejecutarán los trabajos.

Donostia-San Sebastián Agosto de 2024

**EL AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE  
SEGURIDAD Y SALUD**  
(**URBHAUS LEAN SERVICES, S.L**)



Fdo.: Alberto Angulo Regúlez  
(Grado en Ingeniería Minera)

**EL DIRECTOR DEL PROYECTO**  
(**Diputación Foral de Gipuzkoa**)



Fdo.: Felipe Álvarez Rodríguez (*Ingeniero de  
Caminos, Canales y Puertos*)

## 1.12. Anexo I: medidas preventivas y protecciones

RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL Y PROTECCIONES	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
<b>Movimiento de tierras: demoliciones, excavaciones, rellenos y afirmados</b>		
Caída de personas a distinto nivel	Se seguirá lo dispuesto en el apartado riesgos especiales de la memoria de este estudio. Vallado y/o balizamiento de la zona de obra. Implantación de barandillas de seguridad, previstas por el fabricante, en la coronación de la entibación.	Se evitará el acercamiento de personas y vehículos a las zonas de excavación mediante el balizamiento de la misma.  El personal deberá subir o bajar siempre por escaleras de mano, que sobrepasen 1 m el borde de la zanja o pozo, y estarán firmemente amarradas al borde superior de coronación.
Caída de personas al mismo nivel	Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.	Se mantendrá limpia de escombros y materiales procedentes de la excavación la zona de trabajo.
Caída de objetos por desplome	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales. Se entibará a profundidades superiores a 1,30 m. Los materiales necesarios en el fondo de excavación se manipularán con medios auxiliares adecuados.	Se evitará una sobrecarga de los bordes de la zanja, acopiando el material a una distancia no inferior a 1,00 m. En la colocación de entibaciones existirá una sincronización entre la apertura del pozo y la entibación que impida el derrumbamiento. No se permitirá la estancia en el borde del pozo o zanja de maquinaria pesada a no ser que se refuercen las entibaciones. Se mantendrá un retén exterior que dará la alarma en caso de emergencia.  Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.



		Los acopios de harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia.
Caída de objetos desprendidos		Se evitará la estancia y trabajos del personal en la zona de excavación. Los dúmperes se cargarán de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligro. Se cargará a los dúmperes por los lados. El maquinista será cualificado.
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina	Todos los elementos móviles de la maquinaria estarán perfectamente protegidos. Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada. La maquinaria dispondrá de marcado CE.	Se evitará que haya personas en el radio de acción de la máquina. Queda prohibido el transporte de personas en la máquina.
Proyección de fragmentos o partículas	Uso de gafas protectoras en labores de picado manual.	Marcado CE de la máquina a emplear.
Atrapamiento por o entre objetos	Empleo de señalistas en las maniobras.	Se prohíbe la estancia en la zona de trabajos de relleno y compactación a trabajadores que no desempeñen labores de apoyo a estos tajos.
Sobreesfuerzos		Los trabajadores se rotarán para la realización de estas labores.
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo. Todos los operarios dispondrán y emplearán chaleco reflectante en la zona de obras.	Será necesario el auxilio de una persona en las maniobras de los camiones, indicando de manera sonora las maniobras de marcha atrás, así como cualquier maniobra no habitual. Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo. Al aparcar la máquina la cuchara se bajará hasta el suelo.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

		<p>Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Se organizará el tráfico determinando las zonas de trabajo y vías de circulación.</p> <p>Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.</p> <p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p>
Agentes físicos	Uso de protecciones auditivas.	Todas las máquinas y camiones dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido. Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente se emplearán protecciones acústicas.
<b>Entibaciones: mediante entibación monocodal</b>		
Caída de personas a distinto nivel	<p>Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales.</p> <p>Escalera de mano conforme al croquis de la memoria.</p> <p>Se implantarán barandillas de protección en la coronación de la entibación.</p>	<p>Se usará escalera para aflojar o apretar los husillos por parte de los operarios y se empleará el gancho de la máquina realizando el tiro verticalmente.</p> <p>Queda prohibido cualquier otro método para la realización de esta operación.</p> <p>No se permitirá el uso de los codales de la entibación como medio para subir o bajar al pozo o zanja.</p> <p>El personal deberá subir o bajar siempre por escaleras de mano sólidas y seguras que sobrepasen 1 m el borde de excavación y estarán amarradas al borde superior de coronación.</p>
Caída de objetos por desplome	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales.	La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor a vez y media la profundidad de la excavación en ese punto.

	<p>Se revisarán las entibaciones al comenzar la jornada.</p> <p>Enganche de entibaciones en los puntos destinados para ello.</p> <p>Maquinaria con autorización expresa del fabricante para manipular cargas</p>	<p>La entibación se realizará de arriba abajo.</p> <p>El desentibado se realizará de abajo arriba, pero observando en todo momento las condiciones de estabilidad de la obra, así como ir rellenando y compactando a la vez que se realiza la elevación.</p> <p>Se retirará la máquina de la zona excavada una vez finalizada la jornada.</p> <p>Se dispondrá de la herramienta necesaria para una eventualidad al servicio exclusivo del equipo de salvamento.</p>
Caída de objetos por manipulación	Eslingas y cadenas en perfecto estado y con marcado CE.	<p>Los ganchos irán provistos de cierre de seguridad.</p> <p>Las tareas de montaje y desmontaje de las entibaciones se realizarán de acuerdo con las instrucciones indicadas por el fabricante.</p>
Caída de objetos desprendidos	Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.	Las entibaciones sobrepasarán un mínimo de 20 cm el borde superior de la excavación para que realice la función de rodapié.
Atrapamiento por o entre objetos		<p>Durante el transporte y colocación, ningún operario se encontrará dentro del pozo o zanja.</p> <p>Durante las labores de izado se prohíbe la permanencia de operarios en el radio de acción de la maquinaria y deberá existir una persona de apoyo diferente del conductor que le ayude en sus maniobras.</p>
<b>Albañilería y servicios: instalaciones de higiene y bienestar, cierre de obra, reparaciones caseta, revestimientos, acabados, pavimentos, colocación de torno.</b>		
Caída de personas a distinto nivel	<p>Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales.</p> <p>Balizamiento de la excavación.</p>	Todos los pozos, arquetas y sumideros estarán protegidos por un entablado de madera mientras no se coloque la tapa preceptiva.

	Colocación de chapas de acero en protección de zanjas y pozos.	
Caída de personas al mismo nivel	Uso de calzado antideslizante.	Se mantendrán libres de materiales y escombros las zonas de trabajo, en especial los procedentes de la demolición. Los materiales se acopiarán en varios puntos, a lo largo de la obra, no indiscriminadamente. Orden y limpieza.
Caída de objetos por manipulación	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales. Uso obligatorio de casco, botas de seguridad y guantes adecuados.	
Caída de objetos desprendidos	Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.	
Pisadas sobre objetos	Uso de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina	Maquinaria con marcado CE.	Se evitará que haya personas en el radio de acción de la máquina. Queda prohibido el transporte de personas en la máquina. Todos los elementos móviles de la maquinaria estarán perfectamente protegidos. Las reparaciones se efectuarán con la máquina parada.
Golpes por objetos o herramientas	Herramientas en buen estado de conservación.	Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.

	Empleo de guantes durante la ejecución de cualquier labor y en especial durante la manipulación del mallazo.	No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de excavación, etc.  Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo que está diseñada.  Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
Proyección de fragmentos o partículas	Uso de gafas de protección.	Se utilizarán gafas de protección al usar el martillo neumático, la amoladora y en el empleo de la cortadora.
Atrapamientos por o entre objetos	Maquinaria auxiliar con marcado CE.	Se tendrá especial cuidado con la amoladora, que será manejada por personal especializado y con instrucción sobre su uso.
Sobreesfuerzos	En caso de exceder las cargas admitidas por operario, los elementos se manipularán con útiles como pinzas de gravedad acopladas a la miniretro.  Empleo de pinzas manuales.  Empleo de faja lumbar.	No se permitirá que ningún operario maneje cargas superiores a 25 kg.  Los trabajos en los que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.
Contactos eléctricos	Se determinarán las protecciones necesarias para las personas y las máquinas, todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar. La funda de los hilos tendrá un aislamiento de 1000 V, desechando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.  El cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente.  La instalación y posibles reparaciones jamás se harán en tensión.

		<p>Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.</p> <p>Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.</p> <p>No se usarán mangueras deterioradas con cortes o empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.</p> <p>Las conexiones en los enchufes no se realizarán con el auxilio de unas cuñas o palillos de madera. Se conectarán mediante el uso de clavijas adecuadas.</p>
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Uso de ropa ajustada, guantes, botas de seguridad y gafas de protección durante la manipulación o puesta en obra de morteros de cemento.	Se evitará el contacto directo con morteros de cemento, manejándose con guantes y botas de goma, así como cuando se trabaje en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	<p>Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo.</p> <p>Todos los operarios dispondrán y emplearán chaleco reflectante en la zona de obras.</p>	<p>Será necesario el auxilio de una persona en las maniobras de los camiones, indicando de manera sonora las maniobras de marcha atrás, así como cualquier maniobra no habitual.</p> <p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Se organizará el tráfico determinando las zonas de trabajo y vías de circulación.</p> <p>Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.</p>

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

ANEJO N.º 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD  
4. ERANSKINA: SEGURTASUNARI ETA OSASUNARI BURUZKO ONARRIZKO AZTERKETA

		Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con el apoyo de un señalista.
Agentes químicos	Uso de mascarillas antipolvo de papel.	En las labores de corte con amoladora y cortadora se emplearán mascarillas antipolvo.
Agentes físicos	Empleo de protecciones auditivas.	
<b>Hormigonado: encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado</b>		
Caída de personas a distinto nivel	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales.	Los tableros se montarán en el suelo izándose mediante camión grúa y apuntalándose de inmediato.
Caída de personas al mismo nivel	Uso de calzado de seguridad	Se mantendrán libres de materiales y escombros las zonas de trabajo. Los materiales se acopiarán en varios puntos, a lo largo de la obra, no indiscriminadamente. Orden y limpieza.
Caída de objetos por desplome	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales. Eslingas, cadenas y cables con marcado CE, revisadas y en perfecto estado. Entibado de excavación.	Los tableros se manipularán mediante camión grúa, con capacidad portante suficiente y empleando los medios auxiliares de enganche aprobados por el fabricante del tablero. El desencofrado se realizará soltando el tablero por módulos, no autorizándose la retirada de espadas, tuercas, etc., de paños completos, debiendo estar sujeto en todo momento el módulo del tablero por el camión grúa.
Caída de objetos por manipulación	Uso obligatorio de casco, botas de seguridad y guantes adecuados.	

Caída de objetos desprendidos	Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.	
Pisadas sobre objetos	Uso de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina	Maquinaria con marcado CE.	
Atrapamiento por o entre objetos	Personal adecuado en la señalización y orientación del camión hormigonera.	Asegurarse de poseer espacio libre cuando un camión hormigonera se dirige al tajo de hormigonado y dar señales claras que faciliten la maniobra al conductor.
Sobreesfuerzos		Rotar a los trabajadores encargados de las labores de hormigonado.
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Uso de ropa ajustada, guantes, botas de goma de seguridad y gafas de protección durante el vertido o bombeo del hormigón.	Se evitará el contacto directo con el hormigón, manejándose con guantes y botas de goma, así como cuando se trabaje en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras. Los operarios no se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos	Se tendrá en cuenta lo comentado en el apartado de riesgos especiales. Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio.	Será necesario el auxilio de una persona en las maniobras de los camiones, indicando de manera sonora las maniobras de marcha atrás, así como cualquier maniobra no habitual. Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo. Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA ESTACIÓN DE AFORO DEL LEITZARAN (ANDOAIN)  
LEITZARANGO AFORALEKUA (ANDOAIN) BERRITZEKO PROIEKTUA

ANEJO N.º 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD  
4. ERANSKINA: SEGURTASUNARI ETA OSASUNARI BURUZKO ONARRIZKO AZTERKETA



	Todos los operarios dispondrán y emplearán chaleco reflectante en la zona de obras.	Se organizará el tráfico determinando las zonas de trabajo y vías de circulación.  Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.
Agentes químicos	Uso de mascarillas antipolvo de papel.	En las labores de corte con amoladora y cortadora se emplearán mascarillas antipolvo.

## 2. EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

El ámbito de actuación del presente estudio se emplaza en la margen del río Leizaran a su paso por el barrio de Leizotz en el municipio de Andoain. El acceso a la obra se realiza desde la carretera GI-3091 a través del camino que conduce a Olazar Parkea.

La Estación de Aforo del Leizaran se emplaza en las siguientes coordenadas:

X: 579979,59

Y: 4784487,35



