

# Estudio seguridad y salud

Adecuación de zona de baño de la piscina del Cámping Urrutea.  
c/ Carretera de Gardalar S/N. Garde (Navarra)

Pamplona, septiembre 2024

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39EIA

CSV

Verificable en: [www.ccavn.org/verificacion](http://www.ccavn.org/verificacion)  
[www.ccavn.org/verificacion](http://www.ccavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
EUSKAL-NAVARRA  
ARQUITECTONIKO  
ELKARTE OFIZIALA  
NAVARRA

COAVN

|                                                                                                                                                                   |  |                   |  |                                       |                                      |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <div>COAVN</div> <div>COLEGIO OFICIAL<br/>DE ARQUITECTOS<br/>VASCO-NAVARRO<br/>URKUTIA 10<br/>48940 LEIOA (VIZCAYA)<br/>E-48940 LEIOA (VIZCAYA)<br/>NAVARRA</div> |  | VISADO<br>BISATUA |  | <div>114DBB39EIA</div> <div>CSV</div> | <div>N2024A1070</div> <div>EXP</div> | <div>23/10/2024</div> <div>FECHA<br/>DATA</div> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|

*Índice del Estudio de Seguridad y Salud*

- I. Memoria
- II. Pliego de condiciones de Seguridad y salud
- III. Presupuesto
- IV. Planos



COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
EUSKAL-NAUARRA  
ARQUITECTOS  
ELKARSO OFIZIALA  
NAVARRA

114DBB39EIA

CSV

EXP

N2024A1070

FECHA  
DATA

23/10/2024

VISADO  
BISATUA

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egiaztaparia

|                                                                                                                                                                   |  |                   |  |                                       |                                      |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <div>COAVN</div> <div>COLEGIO OFICIAL<br/>DE ARQUITECTOS<br/>VASCO-NAVARRO<br/>URKUTIA 10<br/>48940 LEIOA (VIZCAYA)<br/>E-48940 LEIOA (VIZCAYA)<br/>NAVARRA</div> |  | VISADO<br>BISATUA |  | <div>114DBB39EIA</div> <div>CSV</div> | <div>N2024A1070</div> <div>EXP</div> | <div>23/10/2024</div> <div>FECHA<br/>DATA</div> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|

*Índice de la Memoria*

Capítulo I. Objeto

Capítulo II. Promotor

Capítulo III. Autor del Proyecto

Capítulo IV. Datos de la obra

Capítulo V. Principios generales

Capítulo VI. Riesgos en las fases de obra

Capítulo VII. Prevención de riesgos profesionales

Capítulo VIII. Normas de seguridad de oficios

Capítulo IX. Normas de seguridad para operadores de máquinas

Capítulo X. Fichas preventivas

|                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| N2024A1070                                                                                                           |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |      |
| EXP                                                                                                                  |  | FECHA                                                                                                                                                                    | DATA |
| 114DBB39EIA                                                                                                          |  | Verificable en: <a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a> |      |
| CSV                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                          |      |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                          |      |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>EUSKAL-NAUTARR<br>ARKITEKTURAKO<br>ELKARSO OFIZIALA<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |      |
| COAVN                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                          |      |

*Índice del pliego de condiciones*

Capítulo I. Normativa

Capítulo II. Obligaciones a las partes implicadas

Capítulo III. Condiciones de los elementos de protección personal

Capítulo IV. Condiciones de seguridad de la maquinaria

Capítulo V. Condiciones de seguridad de la maquinaria auxiliar

Capítulo VI. Condiciones de seguridad de equipos y medios auxiliares

Capítulo VII. Medición y abono

Capítulo VIII. Seguro de responsabilidad

Capítulo IX. Interpretación del proyecto

Capítulo X. Otras condiciones

|                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                          |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                 |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                         |  | Verificable en: <a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccavn.org/verificacion">www.ccavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                   |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>ARQUITECTONIKO<br>ELKARSO OFIZIALA<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| CAVN                                                                                                |  |                                                                                                                                                                          |  |

# I. Memoria

## I. Objeto

El presente Plan de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa.
- Restos de Normativa por la que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción del proyecto.

El presente estudio establece los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, con relación a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que presumiblemente pueden producirse, con especificación de las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a evitarlos. Así mismo, se describen los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra y se recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud, es marcar unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos, cumpliendo así con la Ley 31/1.995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre.

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39EIA

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE LOS RIOS

AVILA DE LOS RIOS

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

## II. Promotor

El presente Estudio de seguridad y salud complementa el Proyecto de Reforma de la zona de baño en el Camping Urrutea, Garde (Navarra) situado en la calle Santa María s/n, en Esparza de Salazar (Navarra).

El presente proyecto se ha redactado por encargo del Ayuntamiento de Garde CIF P3111200F. Plaza de la Villa nº1, 31414 Garde.

## III. Autores del proyecto

El proyecto objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es redactado por el arquitecto Juan Roldán Marzo NIF. 73.108.948 K. COAVN 5129, Travesía de Ave María 10 Bajo. 31014 Pamplona y por los arquitectos Belén Beguiristain Lahuerta NIF. 72.693.117 F. COAVN 4161 y Juan Oroz Barbería NIF. 72.683.667 X. COAVN 3703, C/ Monasterio de Tulebras nº2 Oficina 9. 31016 Pamplona.

El encargado de la coordinación en materia de seguridad durante la ejecución del proyecto será el arquitecto técnico, Iker Louzao Arsuaga NIF:72474576N COAAT 1378, Calle París nº1 3ªA, 31600 Burlada.

## IV. DATOS DE LA OBRA

El Proyecto consiste en la reforma de piscina en recinto del camping.

Las actuaciones comprenden la modificación de los vasos actuales de 2 piscinas (chapoteo y recreo) para subsanar deficiencias de funcionamiento en el mismo, la renovación de las playas y ejecución de un nuevo cubierto de instalaciones y depósito de compensación. Todo ello en adaptación a normativa vigente.

### 1. Situación del edificio

Las instalaciones del camping ocupan una parcela en la ribera sur del río Gardalar junto al núcleo urbano situado al norte del cauce. El acceso peatonal se produce desde la otra orilla por una pasarela. Los vehículos acceden desde la NA 176 al sur de la parcela por un camino de concentración. La zona de baño es un área del interior de las instalaciones del camping al norte de la parcela junto al acceso peatonal.

Los límites de la zona de baño son: el río Gardalar al norte, el solárium al este y las instalaciones del camping al sur y oeste.

### 2. Emplazamiento

#### 2.1. Topografía y edificación existente

El ámbito de actuación es zona de baño, de planta trapezoidal. Las longitudes de los lados de la zona de actuación son de 16 x 32 metros aproximadamente. La superficie total es de 512

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39EIA

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
EL MARGO OFICIALA  
NAVARRA

COAVN

m2 y cuenta con: dos vasos de baño (uno de recreo de 200 m2 y otro de chapoteo de 18 m2), sus correspondientes playas, así como la zona de instalaciones (soterrada). Un vallado perimetral separa la zona de baño del solárium y del resto de instalaciones del camping. Las duchas se localizan en los puntos de acceso a la zona de baño.

2.2. Servicios urbanísticos

El solar cuenta con los servicios urbanísticos de abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones y acceso rodado.

2.3. Características legales

Servidumbres: tiene las servidumbres correspondientes al acceso por el camping.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA;

| NIVEL DE ASISTENCIA                 | NOMBRE Y UBICACION               | DISTANCIA APROX. |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| Primeros auxilios                   | Botiquín portátil                | En la obra       |
| Asistencia Primaria (Urgencias)     | Consultorio de Garde             | 0,3 km           |
|                                     | Consultorio Médico Roncal        | 5,4 km           |
|                                     | Centro de Salud de Isaba         | 12,2 Km          |
|                                     | Complejo Hospitalario de Navarra | 88,7 Km          |
| Asistencia Especializada (Hospital) | Complejo Hospitalario de Navarra | 88,7 Km          |

Consultorio de Esparza de Salazar

- Barrio Iriburia 22, 31414 (Garde)
- 948 893 444

Consultorio Médico de Roncal

- Barrio Iriarte 38 (carretera NA-137), 31415 (Roncal/Erronkari)
- 948 893 444

Centro de Salud de Isaba

- Barrio Bormapea 4, 31417 (Isaba/Izaba)
- Teléfono cita previa: 948 893 444
- Email: csisaba@navarra.es

Complejo Hospitalario de Navarra

- C. de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra
- Teléfono cita previa: 848 42 22 22
- <https://hun.navarra.es/es/>

3. Estado de la zona de baño

El acceso a la zona de baño se produce desde el camping por dos aberturas en el valado perimetral. Las instalaciones se encuentran en un cubierto al exterior del vallado.

El pavimento exterior es de terrazo con canto lavado y el alicatado de los vasos es de un gresite con las piezas de borde de hormigón.

Las instalaciones presentan los siguientes daños derivados de las fugas de agua:



- El vaso de recreo y el vaso de chapoteo presentan a fisuras en los muros perimetrales.
- La solera perimetral que conforma las playas de los vasos de baño, presenta hundimientos y cambios de nivel.
- Los conductos y distribución de tuberías que abastecen a los vasos han sido afectados por los movimientos del terreno originando nuevas pérdidas y fugas.

El vaso de chapoteo no cumple con la profundidad máxima permitida por el D.F. 86/2018. Por lo tanto, se ajustará su fondo. Es necesario la ejecución de un nuevo rebosadero según la misma normativa en las dos piscinas.

La sala de instalaciones carece de vaso de compensación y los sistemas de depuración deben ser renovados para adaptarse a la nueva normativa.

## 4. Actuaciones proyectadas

El proyecto consiste en la adecuación de la zona de baño con el doble objetivo de evitar las pérdidas de agua y su adecuación a la normativa vigente. El uso es dotacional deportivo – pública concurrencia.

No se modifica la distribución de las piscinas y de las instalaciones y las actuaciones se producen en los elementos existentes.

Las actuaciones previstas siguen el siguiente esquema constructivo: derribos, actuaciones constructivas y actuaciones en las instalaciones.

- Derribos:
  - Derribo de pavimentación y desmontaje de instalaciones existentes
  - Desmontaje de mobiliario urbano: vallado, duchas y cierres.
- Actuaciones constructivas:
  - Nuevos muros de vasos de piscina.
  - Nuevo borde de coronación con sistema de rebose superficial continuo.
  - Nueva solera y revestimientos de andenes y playas.
  - Nuevas duchas y puntos de acceso a zona de baño y vasos.
  - Nuevo cuarto de instalaciones.
  - Ampliación del cuarto de instalaciones con nuevos vestuarios.
  - Colocación de nuevo elemento de cierre perimetral.
- Actuaciones en las instalaciones
  - Renovación de las instalaciones de servicio a los vasos.
  - Renovación de sistemas de depuración
  - Nuevo vaso de expansión
- La propuesta recoge la renovación del volumen en superficie, para albergar las nuevas instalaciones y vestuarios. Este nuevo volumen se empleará también como local de primeros auxilios y botiquín, y quedará vinculado al puesto de socorrista. La propuesta plantea utilizar la sala de instalaciones existente, soterrada, como ubicación del nuevo vaso de expansión, actualmente inexistente. Los vestuarios se plantean como un elemento que completa a los actualmente existentes al otro lado del río por la



necesidad de disponer de un espacio junto a las piscinas. El programa es vestuarios masculinos y femeninos y aseo accesible.

- La actuación incluye la eliminación de barreras arquitectónicas mediante la instalación de un elevador para piscina fijo desmontable.
- Las superficies finales de las láminas de agua de los vasos de baño son de 155 m2 y de 14 m2, por lo que la suma de ambas no supera los 200 m2 . Esto permite que los vestuarios (tanto de mujeres como de hombres) se equipen con, al menos, dos cabinas de uso individual, un inodoro, una ducha y un lavabo. Estas instalaciones son las previstas en el proyecto. La instalación también cuenta con dos vestuarios y aseos adaptados.
- El programa no altera la distribución original que se mantiene. Los cierres de las piscinas se modifican y se adaptan para el cumplimiento de la normativa.

El presupuesto de Ejecución Material es de **270.000 €**.

5.Cuadro de superficies

Tabla de superficies por uso

|                            | Uso                          | Superficie |
|----------------------------|------------------------------|------------|
| Zona de Baño               |                              |            |
|                            | Playa Baño de Recreo         | 129,05 m²  |
|                            | Vaso de Recreo               | 151,30 m²  |
|                            | Playa Baño de Chapoteo       | 53,30 m²   |
|                            | Vaso de Chapoteo             | 17,50 m²   |
|                            | Circulaciones                | 72,10 m²   |
| Instalaciones y vestuarios |                              |            |
|                            | Inst. PB                     | 14,60 m²   |
|                            | Inst. PS (Vaso compensación) | 10,25 m²   |
|                            | 1º auxilios                  | 5,70 m²    |
|                            | Aseo 1                       | 5,70 m²    |
|                            | Aseo 2                       | 5,70 m²    |
|                            | Vestuario 1                  | 8,65 m²    |
|                            | Vestuario 2                  | 8,65 m²    |

Tabla de superficies totales

|                            | Planta | Superficie |
|----------------------------|--------|------------|
| Vasos                      |        | 198,25 m2  |
| Urbanización               |        | 168,80 m2  |
| Instalaciones y vestuarios | PB     | 43,30 m²   |

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39E1A

CSV

Verificable en: [www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion)  
[www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion) egastagaria

VISADO  
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
ARQUITECTONICO  
EL MARCO OFICIAL  
NAVARRA

PS

10,25 m<sup>2</sup>

Superficie de actuación 534 m2

## 6. Construcción y materiales

## Demoliciones

El procedimiento general de la demolición será mediante sistema de máquina equipada con martillo de demolición o de forma manua manejada por personal especializado.

En una primera fase se procederá al desmantelamiento del cierre perimetral vegetal y de la verja de malla. De igual manera se retirarán los elementos desmontable: duchas, escalerillas...

Con ayuda de maquinaria manual de corte se definirán los espacios de derribo evitando afectar a los vasos. Las demoliciones se realizarán con máquina equipada con martillo de demolición o de forma manual evitando empujes que pudieran dañar los vasos de las piscinas o los edificios del entorno. Las cabezas de los vasos se demolerán de forma similar con cortes y en este caso con herramienta manual para evitar daños en la estructura que permanece.

El acceso de maquinaria para el proceso de demoliciones y transporte de escombros se realizará desde el vial que comunica con la NA-176 con acceso desde el sur de la parcela, procurando interferir lo mínimo en el tráfico. La maquinaria utilizada para demoliciones accederá a través del espacio previo por el solarium. En caso de ser necesario habilitar un espacio de acceso se repondrá el terreno a su tal. Tanto el acceso de maquinaria como el tránsito de camiones de escombros se realizará a través de este punto. Dadas las limitaciones de dimensión del acceso, se utilizará maquinaria de tamaño medio o pequeño, con objeto de no dañar la puerta ni sus soportes laterales.

Todas las demoliciones deberán ser definidas previamente por la dirección en obra. En el entorno de los vasos están autorizadas las herramientas manuales; (mazas, radiales, martillos eléctricos, ...). Expresamente se deberá autorizar la utilización de vehículos a motor cerca de cualquier elemento o sistema que pueda producir cargas o vibraciones no aceptables sobre los vasos.

*Movimientos de tierras.*

El movimiento de tierras en excavación de pozos y zanjas se realizará con medios mecánicos utilizando maquinaria mediana tanto para excavación como para transporte de tierras dentro del solar, refinado a mano. Se realizarán los acodalamientos que sean precisos en función de la profundidad de cimentaciones (zapatas, vigas, losas o encepados ) y características del terreno. La profundidad definitiva de las excavaciones se fijará en obra por la dirección facultativa a la vista de las mismas.

### Sistema estructural

No se modifican las condiciones de sustentación de las piscinas actuales.

La estructura de revestimiento de los vasos está conformada por estructura vertical y horizontal de hormigón armado. En ambos casos son vistos y estancos en todo su perímetro.

COAVN **NAVARRA**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

CSV: **114DBB39E1A** EXP: **N2024A1070**

VISADO BISATUA

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

FECHA DATA: **23/10/2024**

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

ELMANSO OFICIALA

**Sistema envolvente**

Las fachadas del cubierto se plantean como fachadas de una hoja. Se trata de un cerramiento en base de fábrica de ladrillo perforado, raseado por el interior. La cubierta del cubierto de instalaciones se construirá con teja cerámica mixta sobre una estructura portante de madera con tablero de madera de pino machihembrado de 22 mm de acabado inferior.

**Sistema de acabados**

En la piscina se utilizarán revestimientos especiales para piscinas con el grado de antideslizamiento requerido según normativa. El vaso de piscina se revestirá en gres porcelánico con piezas antideslizantes de Clase 3,

El pavimento de playas será de gres especial para este uso de formato 20x20 cm. Piezas antideslizantes de Clase 3, sobre un recrecido si es necesario para regularizar.

Los distintos tipos de acabados están definidos en los planos del proyecto.

La clasificación de los suelos queda reflejada en las correspondientes justificaciones de los Documentos Básicos del CTE. La localización de los diferentes tipos de pavimentos y revestimientos se hará de acuerdo con el diseño que figura en planos de proyecto.

**7. Número de trabajadores**

Se calcula en la fase punta 10 trabajadores en los diversos gremios simultáneamente coincidentes.

- Encofradores
- Carpinteros de armar
- Albañiles
- Metalistas
- Carpinteros
- Fontaneros
- Electricistas
- Pintores
- Otros

Todos ellos contratados y coordinados por el Contratista de la obra.

**8. Duración de la obra**

5 meses.

**V. Principios generales**

**1. Sobre el proyecto**

El presente ESS, según cita el R.D. 1627/97, en su artículo 5, apartado 3, forma parte del proyecto de ejecución de obra, y será coherente con el contenido del mismo, y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Es por

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39EIA

CSV

Verificable en: [www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion)  
[www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
AUT. TECNICO  
AUT. TECNICO  
EL MARCHO OFICIALA

NAVARRA

COAVN

esto que obviamos toda reiteración innecesaria de aspectos generales y comunes como pueden ser la descripción de la obra, su situación y/o domicilio, presupuesto, programa de necesidades, plazo de ejecución, descripción de las distintas unidades, descripción de las prácticas de la buena construcción, etc.

## 2. Sobre los principios prevencionistas

A ellos deberán ajustarse la empresa constructora que en su momento realice los trabajos para llevar a buen término la edificación a que se refiere este proyecto.

Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este ESS y que, de igual manera, lo deberá hacer con el PSS es la de Prevención Integral (que afecta a todo tipo de trabajo) e Integrada (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explicita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2 cuando dice: *“Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma.”*

Así mismo interpretamos que, en caso de presentarse un riesgo que fuese evitable, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que todos los riesgos a los que queda sometida la obra son riesgos no eliminables pero, evidentemente, si controlables.

### 3. Definiciones

A este tenor hemos de significar que consideramos:

*Accidente de trabajo:*

Cualquier suceso no previsto, no deseado y que dificulte la continuidad del trabajo que estamos realizando.

Este concepto incluye el legal de toda lesión que sufra el trabajador como consecuencia, o por ocasión, del trabajo que realiza por cuenta ajena, pero a la vez no excluye accidentes que puedan sufrir otras personas (autónomos, técnicos, etc.) intervinientes en la obra, y los bienes implicados o necesarios para la ejecución de la misma (materiales, maquinaria, replanteos erróneos, etc).

Por tanto se consideran 4 tipos de accidentes de trabajo atendiendo al daño (sobre las cosas) y a la lesión (sobre las personas):

- Con daño y con lesión. (CD y CL)
- Sin daño y con lesión. (SD y CL)
- Con daño y sin lesión. (CD y SL)
- Sin daño y sin lesión.

| CONCEPTO                                         | UNIDAD | PARCIAL | TOTAL |
|--------------------------------------------------|--------|---------|-------|
| PERSONAL:                                        |        |         |       |
| Horas perdidas debidas a la baja.                |        |         |       |
| Horas perdidas por consulta y asistencia médica. |        |         |       |

[illegible]

|                                                       |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Horas perdidas por los operarios.                     |  |  |  |  |
| Horas perdidas por los mandos.                        |  |  |  |  |
| Horas perdidas por coordinador de Prevención.         |  |  |  |  |
| ASISTENCIA:                                           |  |  |  |  |
| Asistencia directa.                                   |  |  |  |  |
| Horas perdidas por el servicio médico.                |  |  |  |  |
| PRODUCCION:                                           |  |  |  |  |
| Interrupción del trabajo o deficiente funcionamiento. |  |  |  |  |
| Daños en máquinas, instalaciones, etc.                |  |  |  |  |
| Pérdidas de producto.                                 |  |  |  |  |
| Pérdidas de materias primas.                          |  |  |  |  |
| Pérdidas de clientes.                                 |  |  |  |  |
| SEGUROS:                                              |  |  |  |  |
| Valor de pólizas de los seguros.                      |  |  |  |  |
| OTROS:                                                |  |  |  |  |
| Gratificaciones y varios.                             |  |  |  |  |
| Administración.                                       |  |  |  |  |
| Traslados.                                            |  |  |  |  |
| Corrección.                                           |  |  |  |  |
| Sanciones y defensa de posibles responsabilidades.    |  |  |  |  |
| IDENTIFICACION:                                       |  |  |  |  |

Siempre y cuando se den alguna de las siguientes circunstancias:

- CD y CL: Siempre que se de asistencia sanitaria, aunque no implique baja.
- SD y CL: Siempre que se de asistencia sanitaria, aunque no implique baja.
- CD y SL: Cuando el costo del accidente es superior a 150,25 €.
- Sin darse lo anterior, posible grave lesión.
- Sin darse los anteriores, posible grave daño.
- Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.
- SD y SL: Cuando el costo del accidente es superior a 150,25 €.
- Sin darse lo anterior, posible grave lesión.
- Sin darse los anteriores, posible grave daño.
- Sin darse los anteriores, ser muy repetitivo.

Para aclaración se incluye una tabla sobre los distintos conceptos de costos que pueden intervenir en un accidente de trabajo. Ello no quiere decir que en todos y cada uno de los accidentes intervengan costos por cada uno de los conceptos que se citan, se citan tan sólo como una guía de los más habituales. Lo que sí es cierto que una aplicación y análisis de estos costos nos permitirá hacer más rentable la gestión final de la empresa.

### *Riesgo grave e inminente*



Situación de riesgo grave, patente y manifiesto. Definición ésta que aclara más, pero que es coincidente con la de riesgo inminente, que la Ley 31/1995 establece en su artículo 4, apartado 4º, diciendo que es aquel riesgo que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. Que además de “oscura” excluye, así, de calificar como tal riesgo grave e inminente, por ejemplo, el hormigonado de una gran masa con tiempo de helada, que sin duda llevará al fracaso a esa parte de obra con unas pérdidas muy graves, aún sin conllevar lesión sobre las personas.

**Enfermedad profesional:**

Todas las relacionadas en el listado oficial (silicosis, sordera profesional, etc.), más las que se pueda probar el nexo de causalidad entre el trabajo realizado y la enfermedad contraída.

**Mejora del sistema:**

Implica la aportación de la inteligencia, de la creatividad de la persona en positivo, fuera de la obligación que una situación de Incidente o de Accidente supone para la corrección del riesgo. La Mejora del Sistema puede referir a cualquier aspecto del trabajo, como los tiempos de ocio, la mejora de la producción, la mejora de la calidad, la mejora del confort, etc.

**Impreso de notificación:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| DATOS DEL: Accidentado <input type="checkbox"/> Incidentado <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                   |
| NOMBRE Y APELLIDOS:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                   |
| OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | OFICIO:       | PUESTO:           |
| DATOS DEL: Accidente <input type="checkbox"/> Incidente <input type="checkbox"/> Mejora del sistema <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                   |
| FECHA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | HORA DEL DIA: | LUGAR DEL SUCESO: |
| TESTIGOS:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                   |
| EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                   |
| <div><div><div>COAVN</div><div>COLEGIO OFICIAL<br/>DE ARQUITECTOS<br/>VASCO-NAVARRO<br/>AUT. TERCIO<br/>AUT. TERCIO<br/>EL MARCO OFICIAL</div></div><div><div>114DBB39EIA</div><div>CSV</div></div><div><div>N2024A1070</div><div>EXP</div></div><div><div>23/10/2024</div><div>FECHA<br/>DATA</div></div><div><div>Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a></div><div>www.coavn.org/verificacion</div></div><div><div>BISATUA</div><div>VISADO</div></div></div> |               |                   |
| ¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                   |
| ¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                   |
| CLASIFICACION: Daño <input type="checkbox"/> Lesión <input type="checkbox"/> Blanco <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                   |

|                                                                                |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| (a rellenar por el Servicio Médico):                                           | NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA: |
| DIAGNOSTICO:                                                                   |                                      |
| CAUSA BAJA: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Enviado a: | FECHA DE LA NOTIFICACION:            |
| OBSERVACIONES:                                                                 | HORA DE LA NOTIFICACION:             |
| FIRMA:                                                                         | FIRMA:                               |
| *** NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO A JEFE DE OBRA ***                       |                                      |

El Jefe de Obra además de atender a la corrección del riesgo, o procurar los medios para llevar a buen fin lo aportado de una Mejora del Sistema, informará de todo ello al que redacta este ESS.

| Nº | RIESGOS MAS IMPORTANTES        | SEMANAS |   |   |   |   | FICHA VALORACION DE LA PREVENCION |               |    |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--------------------------------|---------|---|---|---|---|-----------------------------------|---------------|----|--|--|--|--|--|--|--|
|    |                                | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 |                                   |               |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  | Incendios y explosiones        |         |   |   |   |   | VALORES:                          | 95%           |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Iluminación                    |         |   |   |   |   |                                   | MAL = 0       | 90 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3  | Ruidos y vibraciones           |         |   |   |   |   |                                   | REGULAR = 3   | 85 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Orden y limpieza               |         |   |   |   |   |                                   | BUENA = 4     | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Señalización                   |         |   |   |   |   |                                   | EXCELENTE = 5 | 75 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Almacenamiento                 |         |   |   |   |   | FECHA:                            | 70            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Servicios higiénicos           |         |   |   |   |   |                                   | 65            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Servicios sanitarios           |         |   |   |   |   |                                   | 60            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Existencia / adecuación E.P.I. |         |   |   |   |   |                                   | 55            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Utilización E.P.I.             |         |   |   |   |   |                                   | 50            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Caídas a distinto nivel        |         |   |   |   |   | PARTICIPAN:                       | 45            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Caídas al mismo nivel          |         |   |   |   |   |                                   | 40            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Atrapamientos                  |         |   |   |   |   |                                   | 35            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Cortes                         |         |   |   |   |   |                                   | 30            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Quemaduras                     |         |   |   |   |   |                                   | 25            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Andamios                       |         |   |   |   |   |                                   | 20            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Barandillas                    |         |   |   |   |   |                                   | 15            |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Caída de objetos               |         |   |   |   |   |                                   | 10            |    |  |  |  |  |  |  |  |



- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías de desplazamiento o circulación.
- Manipulación de los distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- Recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- Adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

A la hora de llevar a cabo la planificación inicial de la actividad preventiva, se deberán adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. Los EPI's (equipos de protección individual) serán utilizados cuando los riesgos no se pueden eliminar o controlar suficientemente por medios de protección colectiva.

## 5. Procedimientos generales

El presente Estudio de Seguridad y Salud trata de analizar, sobre el Proyecto, cuantos mecanismos provisionales se puedan idear, sirviendo de base al Contratista Adjudicatario de las obras para la confección del Plan de Seguridad y Salud que tendrá más en cuenta la tecnología utilizable durante la ejecución de las obras y detectará, si en el presente Estudio existiese, alguna laguna preventiva, proponiendo la mejor solución posible.

Corresponde al Contratista Adjudicatario conseguir que el proceso de construcción sea seguro, observando en todo momento los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos. También le corresponde diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para efectuar las operaciones de mantenimiento y conservación tanto en la obra en sí como en sus instalaciones.

Se pretende, en síntesis, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, además de evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella. Y la mejor vía para lo anterior es evitar los incidentes, o "accidentes blancos" o sin víctimas, por su trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o estrés de las personas.

Por lo expuesto hasta ahora, es necesaria la concreción de los objetivos de este Estudio de Seguridad y Salud, que se resumen en los siguientes puntos:

- Conocer el proyecto a construir y definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.



- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el Proyecto de Construcción coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que se va a utilizar; es decir, la protección colectiva y los equipos de protección individual a implantar durante todo el proceso de la construcción.
- Divulgar la prevención decidida para esta obra, garantizando los contratistas y subcontratistas que esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción de una forma clara y comprensible para todos, esperando que sea capaz por sí misma de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Consultar y hacer partícipes a los trabajadores de las medidas de prevención a adoptar, particularmente en los trabajos con cierto nivel de riesgo o importantes.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase una intención preventiva y se produzca el accidente; de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada al caso en concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos a cada empresa o a los trabajadores autónomos que trabajen en la obra.

## 6. Protecciones colectivas

Parte de los trabajos que se deben llevar a cabo se van a dar en altura (especialmente en la construcción del cerramiento de fachada), con los consiguientes riesgos, por lo que es importante realizarlos escogiendo un seguro método de trabajo. Un método seguro de trabajo en estos casos admite varias posibilidades: andamios, plataformas o andamios suspendidos desde el techo, plataformas elevadoras o cestas con brazo telescópico. La elección por parte del Contratista de cualquiera de estos medios dependerá en gran medida de la disposición de espacio y de las posibles interferencias con el resto de la planta.

- En prevención de daños a terceros, ante la posible irrupción de éstos en la obra, se realizará un vallado de la obra, con la adecuada señalización.
- Los bordes de las excavaciones quedarán protegidos mediante vallas "tipo ayuntamiento", ubicadas a 2m del borde la misma.
- Se colocarán carteles indicativos de riesgos; en las puertas de acceso a la obra, en los distintos tajos y en la maquinaria.
- Se establecerán pasarelas de madera, para paso del personal sobre las zanjas, formadas por tablones, (60cm), trabados entre sí y bordeadas de barandillas de 110cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se colocarán topes de retroceso de vertidos y descargas en los bordes de las excavaciones. También se colocarán, para los vehículos y maquinaria, pórticos de limitación de altura y marquesinas de protección.

|                                              |       |                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                   |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                          | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA                                  |       | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> |  |
| VISADO                                       |       | BISATUA                                                                                                                                                                  |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO |       | ELABORADO OFICIAL                                                                                                                                                        |  |
| COYN                                         |       | NAVARRA                                                                                                                                                                  |  |

- Las escaleras de servicio de los edificios serán peldañeadas provisionalmente, colocándose barandilla a 110cm (con pasamanos, listón intermedio y rodapié), sobre mordazas de apriete.
- Se instalarán señales de "Stop", "Peligro indefinido" y "Peligro, salida de camiones" en los entronques con las vías de circulación a las distancias que marca el Código de Circulación, en prevención de riesgo de colisiones con terceros.
- Se dispondrá de vallas para desviación de tráfico y de contención de peatones, además de balizas luminosas continuas e intermitentes.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables, se colocará un cartel de "Peligro de incendios" y "Prohibido fumar en el interior".
- Además de las señalizaciones anteriores, se dispondrá de otras señales de tráfico y otros carteles y señales de advertencia, riesgo, peligro, etc.
- Se instalarán extintores en diferentes puntos de la obra, en la puerta del almacén de productos inflamables, al lado del cuarto eléctrico general, dentro de la caseta de vestuarios y en la oficina. Los extintores serán de dióxido de carbono cuando haya riesgos eléctricos y de polvo polivalente en los demás casos.
- La protección eléctrica se basará en la instalación de interruptores diferenciales de alta y baja sensibilidad colocados en el cuadro general combinados con la red general de toma de tierra. Incluyen interruptor diferencial de 300 mA, calibrado selectivo e interruptores diferenciales de 30 mA
- Los medios auxiliares y maquinaria que se entreguen en obra estarán revisados.
- Además se dispondrá de otros elementos como barandillas tubulares sobre pies derechos por hincas al borde de forjados, pasarelas de seguridad de madera con barandillas, andamios metálicos tubulares apoyados, cuerdas auxiliares, etc... conforme a las especificaciones que marca el Pliego de Condiciones del presente Estudio de Seguridad y Salud.

## 7. Protecciones individuales

En cuanto a las protecciones individuales, todas ellas cumplirán con los requisitos exigidos por las EPIS correspondientes, con arreglo a las Normas de la Comunidad Europea; por tanto, y de forma bien visible, cada EPI llevará incorporada etiqueta que garantice el haber superado los ensayos correspondientes (marcado CE) y en la que figurará la fecha de fabricación y la norma EN a la que dé cumplimiento.

### *Protección para la cabeza*

- Casco de seguridad: para todas las personas que estén en la obra (incluyendo visitantes).
- Pantalla-soldadura de mano: en los trabajos de soldadura que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.
- Pantalla-soldadura de cabeza: en trabajos de soldadura.
- Gafa contra proyecciones: para trabajos con posible proyección de partículas; protege solamente ojos.
- Gafa contra polvo: para utilizar en ambientes pulvígenos.
- Mascarilla contra polvo: si hay formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.



- Mascarilla contra pintura: En aquellos trabajos en los que se forme una atmósfera nociva debido a la pulverización de la pintura. Poseerá filtro recambiable específico para el tipo de pintura que se emplee.
- Protector auditivo de cabeza: en aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

### *Protección del cuerpo*

- Cinturón de seguridad: para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será de uso obligatorio.
- Cinturón antivibratorio: para conductores de dúmperes y toda maquinaria que se mueve por terrenos accidentados y/o transmitan vibraciones al cuerpo. Lo utilizarán también los que manejen martillos neumáticos y toda máquina o herramienta que transmita vibraciones al cuerpo.
- Traje impermeable: para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.
- Mandil de cuero: para los trabajos de soldadura y oxicorte.
- Chalecos, pantalones y monos reflectantes: para trabajos junto a tráfico externo y maquinaria del interior de la obra.

### *Protección de las extremidades superiores*

- Guantes de goma: cuando se manejan hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.
- Guantes de cuero: para manejar los materiales que normalmente se utilizan en la obra.
- Guantes aislantes baja tensión: cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.
- Guantes para soldador: para trabajos de soldaduras, lo utilizan tanto el oficial como el ayudante.
- Manguitos de soldador: en especial para soldadura por arco eléctrico y oxicorte.

### *Protección de las extremidades inferiores*

- Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada: se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejen objetos pesados que puedan provocar aplastamiento en los dedos de los pies.
- Bota de lona con plantilla de acero y puntera reforzada: en todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.
- Botas dieléctricas: para uso de los electricistas.
- Polainas para soldador: en especial para trabajos de soldadura y oxicorte.

### *Protecciones externas*

En este caso se consideran las protecciones externas aquellas referentes a las requeridas por el exterior de la obra.

- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prestando especial interés a las entradas y salidas de camiones y maquinaria pesada a la obra, y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.



### La señalización

- Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.
- Banda de acotamiento destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y vehículos.
- Postes soporte para banda de acotamiento, perfil cilíndrico de plástico rígido, color butano de 100cm de longitud.
- Adhesivos reflectantes destinados a señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc..
- Valla plástica de color naranja, para el acotamiento y limitación de pesos peatonales y de vehículos, zanjas, y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.
- Valla metálica 2,5m de altura, como valla de cerramiento en lugares conflictivos.

## VI. Riesgos en las fases de obra

Cada fase de la obra tiene unos riesgos derivados de la propia naturaleza de los trabajos, pero también producidos o mayorados por otras causas coyunturales o variables, como : climatología concreta en cada momento, organización que se haya adoptado de los trabajos, subcontrataciones, destajos, errores o imprudencias de los propios trabajadores.

En los planos adjuntos al presente ESS se han dibujado para cada planta y fase de las obras las medidas colectivas de prevención que se deben instalar en función de los riesgos previstos. Es evidente que los riesgos definidos en la presente Memoria no suponen una relación completa ni excluyente de los mismos. Sin embargo si creemos necesarios resaltar los criterios respecto a seguridad y prevención a respetar en cada fase de la obra, y éstos son constantes :

- El Contratista es el principal responsable de definir y evaluar los riesgos y establecer las medidas de prevención en su obra.
- La presencia permanente del técnico del Contratista responsable de la Seguridad es condición irrenunciable.
- El estudio y organización de la obra será la medida más eficaz que el Contratista puede aportar para la seguridad en la obra.
- La organización y las medidas colectivas de prevención son los únicos medios eficaces, y son los que deben implantarse, los equipos de protección personal son la última solución, no suprimen el riesgo, sino que evitan o reducen el contacto una vez que el riesgo se ha producido.
- El Contratista debe disponer de la asesoría y asistencia de un Servicio de Prevención, propio o colaborador de la empresa y de esta obra en concreto. Esta asistencia debe quedar “integrada” en la obra a través de su participación en el Plan de Seguridad de la obra, de la asistencia al Jefe de Seguridad de la obra y de los programas de información y formación de los trabajadores que debe establecer.

### Organización de los trabajos

El Contratista, antes del inicio de las obras, realizará un propuesta concreta de cómo prevé organizar la ejecución de las obras en función del plazo, medios y recursos de que disponga. Incluso la época en que van a realizarse estas obras, invierno o verano, afecta a su organización o duración. En todo caso el Contratista respetará las directrices incluidas en el presente ESS:



- La organización de los trabajos debe ser aprobada previamente por la Dirección Facultativa.
- Ningún trabajo puede iniciarse sin antes haber colocado todas las medidas de prevención, ya sean apeos, entibaciones, vallados, etc.,. Igualmente la retirada de estos medios de prevención de accidentes se realizará con la autorización expresa del responsable de seguridad de la Dirección Facultativa o Coordinador de seguridad en su caso.
- Se recomienda la utilización de maquinaria pequeña dado que se considera más importante la accesibilidad y facilidad de maniobra que la capacidad de obtención de altos rendimientos. Igualmente, impactos y vibraciones deben ser reducidos al mínimo.
- Es imprescindible la presencia continua y permanente del Jefe de Obra.

El Contratista es quien debe proponer el Programa de Trabajos para su aprobación por la Dirección Facultativa. Programa que estará elaborado en función del plazo ofertado, época de construcción y medios o recursos que el Contratista prevea emplear en la obra.

## 1 Consideración General de Riesgos

Para empezar, se quieren describir los riesgos que se desprenden de la consideración de los datos característicos que condicionan la obra en orden a:

### Tipología de riesgos y peligrosidad derivada de las características del emplazamiento de la obra.

- Según sus características naturales no se prevé ningún tipo de riesgo específico, ni desde el aspecto topográfico ni desde el climático.
- Por sus características urbanas habrá que tener cuidado en la entrada y salida de vehículos, la carretera que da acceso a la obra es bastante transitada debiendo tomar las medidas preventivas necesarias para que no ocurra ningún accidente. Al estar en la zona del ámbito del camping se tomarán las medidas necesarias para que no ocurra ningún accidente

### Tipología de riesgos y peligrosidad derivadas de las características del terreno.

- Por sus características geológicas dado el tipo de terreno no es previsible que se deriven ningún tipo de riesgos en condiciones normales. La cimentación del vaso es de escasa entidad.
- Habrá que tener cuidado en las zanjas, debiendo hormigonar o consolidar en seguida para que no se produzca ningún desprendimiento. Con condiciones climáticas adversas o por otra causa puede presentarse el riesgo de desprendimiento de tierras, teniendo que adoptar medidas de entubación, desagüe e impermeabilización que en cada caso.

### Riesgos derivados de la forma y dimensiones del edificio proyectado.

- Por la forma y dimensiones tanto en planta como en altura, no parece que se puedan derivar más riesgos específicos que los propios de obras con alturas diferentes. Esta circunstancia supone la especial adopción de medidas de seguridad que más adelante se describen.



### Riesgos condicionados por el presupuesto y plan de obra.

- En el presupuesto de la obra se recogen las partidas presupuestadas y la necesidad de establecer todo tipo de medidas de seguridad, además el plazo de ejecución puede considerarse perfectamente normal, por lo que, no se infieren especiales riesgos condicionados por un ajuste económico excesivo o un plazo extremadamente largo, circunstancias éstas que encuentran considerablemente los riesgos de accidentes.

### Riesgos del empleo de materiales y la aplicación de tecnología

- Se prevé construir mediante sistemas y materiales comunes en la construcción. En otros trabajos más comprometidos los riesgos por su empleo se describen más adelante.

A continuación se procederá a analizar **las diferentes fases de la obra** con sus riesgos específicos y medidas a adoptar.

## 2 Riesgos especiales para la seguridad y la salud

Los riesgos especiales según el RD. 1627-97 son diez, y se debe de comprobar en que medida afectan a la obra, por ser los que más riesgos conllevan para la salud de los trabajadores.

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

Riesgo grave de sepultamiento no existe en la fase de excavación ni en la fase de estructura. El riesgo es mas grave durante el derribo del edificio existente. Se prevee el apeo de la fachada principal y la colocación de líneas de vida para el desmontado de la estructura, por ser la fase mas importante del derribo. Las caídas de altura se pueden dar desde los forjados y cubiertas, para lo que ya se han previsto medidas preventivas con las que eliminar estos riesgos.

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”.*

No se van a emplear agentes químicos peligrosos en esta obra.

3. *“Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas”.*

No se van a emplear este tipo de radiaciones en ninguno de los trabajos de esta obra.

4. *“Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión”.*

En la parcela y el entorno de la obra, no existen líneas aéreas de alta tensión, aunque si que discurren distintas conducciones de servicios por la acera, que se han tenido en cuenta a la hora del proyecto.

5. *“Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.”*

No se van a realizar trabajos afectados por este tipo de riesgo.



6. *"Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos."*

No se va a realizar ninguna obra de excavación subterránea.

7. *"Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático"*.

Tampoco se trabajara en medios subacuático en este proyecto.

8. *"Trabajos realizados en cajones de aire comprimido"*.

No van a emplearse cajones de aire comprimido.

9. *"Trabajos que impliquen el uso de explosivos"*.

No se emplearan explosivos de ninguna clase en esta excavación.

10. *"Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados."*

En la obra no se van a realizar trabajos con elementos prefabricados pesados.

### 3 Riesgos profesionales:

Son los que afectarán a quienes trabajen en la obra:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Golpes con maquinas, herramientas y materiales
- Heridas por objetos punzantes
- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas a los ojos.
- Desprendimientos
- Electrocuaciones
- Incendios
- Atropellos por maquinas o vehículos
- Ruido
- Polvo
- Dermatitis
- Hundimiento

#### 3.1. Conocimiento del suelo:

Es importantísimo conocer la naturaleza del suelo existente y su incidencia en cuanto a estabilidad de taludes, capacidad portante, respuesta a los esfuerzos transmitidos por la cimentación, presencia de agua subterránea, etc.

Se advierte al Contratista sobre las siguientes situaciones de riesgo :

- Excavabilidad. Sin dificultad con retroexcavadora.
- Estabilidad de los taludes. Los niveles de rellenos, arcillas y gravas, hasta llegar a las margas, se consideran inestables a medio y largo plazo. El riesgo de corrimientos y desprendimientos aumentará considerablemente si se produce presencia de agua y encharcamiento de la excavación.



**Medidas de prevención fundamentales a adoptar por el Contratista:**

- Equipo de bombeo para achique del fondo de excavación
- Observación sistemática del estado de todo talud
- Taludes o entibaciones suficientes en los niveles de rellenos y gravas
- Si al excavar aparece un cambio importante respecto a las previsiones del suelo (terreno fangoso, bolsa de lodos, corrientes de agua, etc) se adoptarán las medidas de prevención de urgencia y el Contratista solicitará instrucciones de la Dirección de Obra.
- Colocación de una lámina de polietileno para proteger el talud de la climatología adversa.

**3.2. Defensas de caída de altura**

Las medidas colectivas de prevención para este grave riesgo se han planteado en la documentación gráfica o planos de ESS para cada una de las fases de la obra: Estructura y Albañilería con las instalaciones y acabados. Básicamente comprende las siguientes medidas:

- Andamio tubular en todo el perímetro de fachada exterior para la construcción de estructura y del cerramiento de fachada, carpintería y perímetro de cubierta.
- Barandilla en protección de perímetro vaso de piscina, huecos y perímetro de cubierta.
- Colocación de mallazo, red o entablado en todo hueco horizontal; admitiéndose subsidiariamente para periodos cortos, la barandilla protectora perimetral.
- Andamios, plataformas y torretas en todas las operaciones de hormigonado de muros, revestimientos de piedra, soldaduras, montajes de estructura y operaciones similares ; admitiéndose subsidiariamente, en casos muy especiales, la utilización de cinturones de seguridad tipo arnés con bloqueo automático y línea de seguridad.

**3.3. Caídas de objetos**

Las caídas de objetos, con riesgo para los operarios que trabajan en la vertical a nivel inferior, o para peatones u operarios que transitan, se evitarán mediante:

- Organización de las actividades de la obra evitando en todo lo posible la concurrencia de trabajos en la misma vertical.
- Protegiendo puntos de acceso a obra mediante marquesinas u otros sistemas, de forma que se evite la caída de objetos sobre los accesos a obra.

**4. Riesgos de daños a terceros:**

Son los que pueden afectar a personas o cosas ajenas a la obra, en sus proximidades.

Fundamentalmente son:

- Caídas de objetos
- Atropellos
- Caídas al mismo nivel



**Medidas preventivas:**

Para reducir los riesgos derivados del emplazamiento o ubicación del edificio y su separación respecto toda actividad del camping y de espacios públicos, se prevén las siguientes medidas reflejadas en los planos del presente ESS :

- Instalación de un vallado de 2 m. de altura, formado por bastidores metálicos y mallazo electrosoldado galvanizado, tipo Rivisa, en las zonas grafiadas en los planos del proyecto, de forma que la actividad de construir quede totalmente aislada del resto.
- Señalización exterior suficiente con prohibición de acceso, advertencia a peatones de la proximidad de obras, de riesgo de maquinaria, camiones, etc...
- Presencia de un operario señalista que dirija la maniobra de acceso o salida de todo camión o maquinaria de la obra, de forma que avise, y detenga en su caso, la presencia de cualquier niño, peatón o vehículo en el radio de acción del mismo.

**5. Organización de la obra**

La disposición de las actividades, métodos de trabajo, equipos auxiliares, maquinaria, etc, que el Contratista prevea emplear, serán compatibles con las directrices señaladas en el presente ESS y además deberán ser previamente aprobadas por la Dirección de la Obra.

Principios fundamentales de organización de la obra por el Contratista serán :

- Directrices claras al Jefe de Obra en el sentido de que para la empresa tiene prioridad la prevención de riesgos de accidentes que razones técnicas, de producción o de otros legítimos intereses de la empresa.
- El estudio y programación de la obra de forma que se reduzcan al mínimo imprescindible la simultaneidad de trabajos en la vertical s.

**6. Equipo y formación en seguridad**

El Contratista está obligado a nombrar como Jefe de Obra a un técnico colegiado, con experiencia suficiente, dedicado a funciones y trabajos de seguridad: controlará apeos, entibaciones, vallados, protecciones de huecos y de bordes en los forjados, redes, marquesinas, plataformas de trabajo, pasarelas, andamios; organizará a los señalistas de movimiento de camiones o máquinas; supervisará cuadros, mangueras e instalaciones eléctricas de la obra, comprobando su desconexión al final de la jornada; organizará, supervisará y repondrá la señalización y vallados de obra, así como el mantenimiento de urgencia en días festivos o no laborables.

Se dará toda la información de prevención al personal de obra por medio de charlas o cursos generales o específicos para determinados trabajos, sobre los riesgos y formas de utilizar las protecciones en sus respectivos trabajos.

**7. Medicina preventiva y primeros auxilios**

En la oficina de obra se tendrá información sobre centros médicos, ambulancias y urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente (061), todos ellos con servicios al lado de la obra.



- Toda persona que entre a trabajar en obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año.
- En obra se dispondrá de un botiquín con la dotación adecuada para pequeñas curas y primeros auxilios.
- El material gastado se repondrá de forma inmediata.

## 8. Control y vigilancia de la obra

Existirá una persona en la obra que revisará al iniciar la jornada todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto. Se retirará la vegetación consistente en el seto de límite de la piscina.

## 7. Riesgos específicos de esta obra y su prevención

Con independencia de que en sucesivos apartados se estudie la naturaleza y riesgos de cada uno de los trabajos, complementados con los riesgos derivados de la maquinaria y medios auxiliares que posiblemente se va a emplear, en el presente apartado se pretende señalar o identificar los riesgos específicos derivados de ésta obra en su conjunto.

### 1. Implantación

#### 1.1. La ubicación de la obra

Zona periférica respecto al núcleo urbano. El emplazamiento de las obras cuenta en sus proximidades con un camping de turismo, se trata de un entorno muy utilizado como zona de esparcimiento y paseo.

El tráfico de vehículos por el entorno es normal.

#### *Riesgos :*

- Atropello de peatones u operarios.
- Aplastamiento o golpes a peatones o vehículos circulantes por caída de materiales en las operaciones de carga, elevación o descarga.
- Caída de materiales o productos utilizados en la construcción de la cubierta o forjados sobre operarios o peatones.

#### 1.2. Trabajos en altura

El riesgo de la caída de altura para un operario es siempre un riesgo grave, especial.

El edificio comprende la construcción en altura de una única planta realizada en estructura metálica sobre un sótano construido en hormigón. Existen riesgos de caída de altura que fundamentalmente son:

- Al montar los encofrados, armaduras y forjados, así como en el hormigonado, de la plancha superior.
- Al montar la estructura y paneles de cubierta



- Al transitar o trabajar en plantas ya construidas, con riesgo de caída por perímetro exterior o huecos de forjados.
- Al construir la fachada, sus cerramientos y revestimientos.

#### **Riesgos :**

- Caída de operarios desde la cubierta o plantas elevadas  $\leq 2\text{m}$ .

### **1.3 Hundimiento**

Los riesgos por hundimiento son siempre graves para los operarios.

En esta obra fundamentalmente se concentran en las siguientes actuaciones:

- Al encofrar, apuntalar, y hormigonar cada plancha de forjado.
- Al pisar elementos frágiles.
- Al pisar elementos cuya fijación es provisional.

#### **Riesgos:**

- Hundimiento de la superficie o material que pisa el operario, con caída y/o sepultamiento.

### **1.4 Superposición de trabajos en vertical**

En un proceso normal de construcción de esta obra apenas será necesario trabajar simultáneamente en diferentes plantas, por lo que será evitable se produzca una concurrencia de trabajos en la misma vertical. En todo caso se reducirá esta situación a los espacios mínimos de tiempo, imprescindibles para no paralizar totalmente el proceso constructivo.

#### **Riesgos :**

- Caída de objetos, materiales, soldaduras, etc, sobre operarios trabajando en la misma vertical pero en niveles inferiores.

## **2. Sistemas de prevención general y de los riesgos específicos de esta obra**

### **2.1. Organización**

La disposición de las actividades, métodos de trabajo, equipos auxiliares, maquinaria, etc, que el Contratista prevea emplear, serán compatibles con las directrices señaladas en el presente ESS y además deberán ser previamente aprobadas por la Dirección de la Obra.

Principios fundamentales de organización de la obra por el Contratista serán :

- Directrices claras al Jefe de Obra en el sentido de que para la empresa tiene prioridad la prevención de riesgos de accidentes que razones técnicas, de producción o de otros legítimos intereses de la empresa.
- El estudio y programación de la obra de forma que se reduzcan al mínimo imprescindible la simultaneidad de trabajos en la vertical de diferentes plantas.



## 2.2. Conocimiento del suelo

Es importantísimo conocer la naturaleza del suelo existente y su incidencia en cuanto a estabilidad de taludes, capacidad portante, respuesta a los esfuerzos transmitidos por la cimentación, presencia de agua subterránea, etc.

Medidas de prevención fundamentales a adoptar por el Contratista :

- Equipo de bombeo para achique del fondo de excavación
- Observación sistemática del estado de todo talud
- Taludes o entibaciones suficientes en los niveles de rellenos y gravas
- Si al excavar aparece un cambio importante respecto a las previsiones del suelo (terreno fangoso, bolsa de lodos, corrientes de agua, etc) se adoptarán las medidas de prevención de urgencia y el Contratista solicitará instrucciones de la Dirección de Obra.
- Colocación de una lámina de polietileno para proteger el talud de la climatología adversa.

## 2.3. Vallado perimetral y señalización

Para reducir los riesgos derivados del emplazamiento o ubicación del edificio y su separación respecto toda actividad residencial y de espacios públicos, se prevén las siguientes medidas reflejadas en los planos del presente ESS :

## 2.4. Prevención de riesgo en movimientos de la grúa.

En principio, y dadas las características de las obras proyectadas, no se prevé la instalación de grúa. En el supuesto de que la constructora decida su instalación, deberá reflejarlo en el Plan de Seguridad, detectando los riesgos implícitos de su instalación y medidas de prevención que habrán de adoptarse.

## 3. Riesgos y prevención en cada etapa de la obra

### 3.1. Trabajos previos a la realización de la obra

#### 3.1.1. Señalización y control de accesos y circulaciones

Antes del inicio de las obras, se procederá a establecer la señalización exterior de accesos y circulaciones, así como todas las señales de advertencia o precaución de riesgos por causa de las obras. Todo ello según se define en los planos incorporados al presente Estudio de Seguridad y salud.

#### 3.1.2. Instalaciones Provisionales de Obra

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa, para su aprobación, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de:

- Caseta de oficina de obra
- Almacén de herramientas
- Zona de acopio de materiales de la obra



### 3.1.3. Acometidas Provisionales de Obra

Para satisfacer las necesidades de la obra, el Contratista realizará a su cargo:

- El suministro de agua potable, que deberá solicitarlo a la Mancomunidad d, o alternativamente será facilitada por la Propiedad desde el edificio, en cuyo caso se instalará un contador para medir el agua consumida que será abonada por el Contratista.
- La conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes existentes en el propio edificio.
- El suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a la compañía suministradora de la zona.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctricas, obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA y magnetotérmicos para cada circuito.
- Dispondrá de cierre con llave y estará situado fuera del alcance de los niños. Desde él se realizará la desconexión del resto de cuadros, mangueras y equipos que quedarán fuera de servicio una vez finalizada la jornada de trabajo, exceptuando el equipo de bombeo de aguas fecales.
- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma tierra será de color normalizado.
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2 m.
- Toda instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada, bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.
- La instalación provisional será realizada por instalador autorizado, quien deberá entregar a la Dirección Facultativa certificado de que la ha realizado según la normativa vigente.

### 3.1.4. Instalaciones de Higiene, Bienestar y Médicas

Se prevé la utilización de casetas modulares prefabricadas y aisladas. Esta instalación podrá ser sustituida por la utilización de vestuarios y locales en el edificio existente si se alcanza un acuerdo en este sentido entre Contratista y Propiedad.

Estarán formados por:

- ASEOS con una dotación mínima de:
- 1 inodoro por cada 25 hombres a contratar
- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar
- La superficie será la adecuada para disponer de buenas circulaciones, sin graves interferencias, según las necesidades reales de la obra.



VESTUARIOS, con una superficie mínima deseable de 2 m<sup>2</sup> por trabajador contratado. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso no computarán en aseos. Dispondrá de:

- 1 taquilla guardarropa por cada trabajador contratado
- Bancos o silla
- Perchas para colgar la ropa

COMEDOR. Su efectiva habilitación dependerá de los hábitos y lugar de residencia de los trabajadores. En principio, consideramos que se desplazarán a comer a sus domicilios en la ciudad, o bien a establecimientos de hostelería del entorno. No obstante, por si éstos deciden su utilización, se adecuará un recinto dotado de iluminación natural y artificial adecuadas, con ventilación suficiente y calefacción en invierno.

BOTIQUÍN, en armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporando en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, Centro de Urgencias, etc. Estará dotado de material para primeros auxilios, como mínimo:

- 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada
- 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96°
- 1 Frasco, conteniendo tintura de iodo
- 1 Frasco, conteniendo mercurcromo
- 1 Frasco, conteniendo amoníaco
- 1 Caja, conteniendo gasa estéril ("Linintul", "apósitos" y similares)
- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril
- 1 Rollo de esparadrapo
- 1 Torniquete
- 1 Bolsa para agua o hielo
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados
- 1 Termómetro clínico
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Jeringuillas desechables.

### 3.1.5. Protecciones Colectivas y Señalización

Antes del inicio de las obras debe procederse a la instalación de las medidas preventivas, de información y señalización frente a riesgos de accidentes de terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé:

- Vallado perimetral. Es imprescindible delimitar las áreas de acopio de materiales con objeto de impedir el paso de personal ajeno a las obras. Tal como se señala en los planos se colocará un vallado de bastidores metálicos con mallazo electrosoldado galvanizado de 2,00 m de altura.
- Existirán los pasos de vehículos y peatones para acceso a la obra que se señalan en los planos del ESS.
- Las puertas estarán equipadas con cerradura.
- Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas adjuntas y emplazados según se determina en los planos del presente Estudio. Incluye señalización de:



- Accesibilidad; prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
- Tráfico; en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos.
- Seguridad; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc.

### 3.2. Instalaciones de apoyo a la obra

Los trabajos e instalaciones previos al inicio de las obras han quedado reseñados en el apartado anterior. Seguidamente se estudian aquellas instalaciones de apoyo a la propia obra, ya sean de carácter provisional auxiliar o de producción.

Salvo que el Contratista adopte otros sistemas de producción de la obra, se prevé que:

- No se instalará taller de ferralla, dado que se prefiere el montaje de las armaduras en taller, quedando para la obra únicamente el montaje en el lugar de utilización.
- El hormigón se suministrará de central externa a la propia obra. Será colocado en obra mediante cubos elevados por la grúa con ruedas o mediante bombeo.

Seguidamente se detallan los principales riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas o personales que se prevén adoptar en las instalaciones provisionales o auxiliares de apoyo a la obra.

#### 3.2.1. Instalación eléctrica provisional de obra

##### Descripción de los trabajos

La instalación eléctrica provisional de una obra se compone de dos partes:

- La instalación desde su conexión a la red, y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.
- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del CGP.
- La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado. Esto se complementa con la firma de los boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

- Línea repartidora (viene de CGP)
- Cuadro de distribución
  - Interruptor diferencial 30 mA
  - Interruptores automáticos magnetotérmicos
  - Transformadores de seguridad a 24 V
  - Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).
  - Base de enchufe estanca
  - Barra conexión línea general de tierra
- Transformador de separación de circuitos
- Línea de utilización



- Línea de utilización (con conductor de tierra)

Cuadro general Provisional de Obra: Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protección que alberga los siguientes elementos:

- Cortocircuitos fusibles generales
- Contadores
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA
- Interruptor automático general
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidoras a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión línea general de tierra, etc).
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

Cuadro de distribución

- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V en lugares húmedos y 50 V en ambiente seco.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA para alumbrado y máquinas portátiles (Clase II y Clase III)
- Barras de distribución y de conexión de línea de tierra.

### Identificación de riesgos

Básicamente los riesgos que pueden originarse en la instalación eléctrica provisional de obra son los siguientes:

- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Quemaduras
- Incendio

### Medidas preventivas

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

Cuadros eléctricos

- Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
- Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
- Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
- En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.



- Bajo ninguna circunstancia deben puentearse los dispositivos de disparo de diferencial térmico o diferenciales.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
- Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

#### Tomas de corriente

- Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
- Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la parte de la máquina).
- Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
- No se utilizarán para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
- No se conectarán varios receptores a una misma toma de corriente aunque no superen la intensidad nominal de ésta.
- La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

#### Líneas repartidoras

- Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000 V) y especiales para trabajos en condiciones severas.
- La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP.54.
- Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
- Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
- Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

#### Receptores de tensión

- Alumbrado:
  - Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se considerarán de clase I y 01, y deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
  - Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.
  - En el caso de estar en ambientes húmedos o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos al agua y polvo (con tensiones de alimentación superior a 50 V).
  - Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24 V, en ambiente húmedo o conductor.
- Herramientas portátiles:
  - Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad



(vibrador). Como protección suplementaria, estarán protegidas por interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

- Resto de maquinaria eléctrica de obra:
  - Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
  - Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50 V y que son de clase 01 y I, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra, ésta debe tener baja resistencia óhmica ( $\leq 80$  ohmios), teniendo en cuenta que el
    - diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA).

### Medidas preventivas de carácter general

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas sin que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.
- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc).
- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

### 3.2.2. Entibaciones

#### Descripción

Las entibaciones en esta obra son un medio auxiliar imprescindible, en su doble función de protección colectiva del personal y como sistema de afianzamiento del terreno y del edificio en las operaciones de vaciado de sótano y excavación de zanjas para acometidas.

Han sido previstas en el proyecto de Ejecución de la obra y deben ser construidas siguiendo estrictamente las instrucciones de la D.F. Además, como medida de prevención, ante cualquier imprevisto, se dispondrá en obra de paneles metálicos, codales y puntales, preferiblemente de un sistema industrializado, que permita en cualquier momento construir de forma rápida una entibación eficaz. Además, en este proyecto, de forma complementaria, prescribimos que las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE.ADV "Acondicionamiento del Terreno : Vaciados" y la NTE .ADZ "Zanjas y Pozos" que contienen prescripciones de diseño, cálculo, construcción y seguridad de las excavaciones de sótanos, entibaciones, etc, sean consideradas por el contratista como de obligado cumplimiento. En caso de contradicción entre esta documentación y las prescripciones del proyecto se consultará con la Dirección Facultativa quien decidirá ; salvo en el caso de actuación urgente en la que el contratista adoptará aquellas soluciones que aporten mayor seguridad.

No obstante como la operación de entibar en sí también tiene riesgos, se desarrollan los siguientes apartados:

#### Medios Auxiliares

- Chapones de entibar u otro sistema industrializado.



- Tablones y madera de entibar
- Puntales metálicos telescópicos
- Cuñas y clavos
- Sierra circular
- Mazo, pico, etc.

#### Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Desprendimiento de tierras
- Atrapamiento de dedos u extremidades.
- Golpe por caída de objetos desde zona superior.

#### Medidas de prevención

- Operación dirigida y controlada por encargado o capataz fuera de la zanja.
- Repasar diariamente la entibación, acuanamiento de codales y observación de elementos que acusen estar sometidos a fuerte carga que deberán ser reforzados.
- No trepar por los codales de la entibación.
- Desentibar aflojando progresivamente y en el proceso inverso que se haya llevado para entibar.

#### Medidas de protección colectiva

- Vallado provisional de la zona
- Señalización de la obra
- Barandillas de borde si es tránsito obligado.
- Pasarelas para cruzar la zanja
- Escaleras de acceso

#### Medidas de Protección individual

- Casco
- Guantes de cuero
- Botas de agua

### 3.2.3. Carga, descarga, acopios y elevación de materiales

#### Descripción:

Además de lo ya expuesto en esta memoria, queremos insistir en que son numerosos los materiales a emplear en esta obra, con muy diferentes dimensiones y pesos. Pueden ser grandes, paletizados, etc.. Siempre son importantes los riesgos de carga, descarga, apilado, movimiento y elevación, fundamentalmente por los equipos de sujeción y lugar de la descarga.

#### Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

- Atrapamiento de manos en el eslingado
- Caída de la carga en elevación por eslingado incorrecto o rotura de elementos de sujeción
- Caída o desplome de la carga durante su recepción
- Caída de altura durante la recepción de la carga.
- Corrimiento de las pilas de tubos o palés



## Medidas preventivas

Consideraremos las medidas preventivas más necesarias a adoptar sobre los elementos de sujeción, sobre la carga y sobre el lugar de descarga.

Sobre los elementos de sujeción (eslingas, cables, cadenas, etc.)

- Todos los cables, eslingas, etc. de acero cumplirán con la normativa de seguridad específica en cuanto a características mecánicas.
- En la utilización deben tenerse en cuenta una serie de factores entre los que podemos destacar los siguientes:
  - La eficiencia de los amarres terminales (con grapas, guardacabos a presión, etc.) que disminuye la resistencia de la eslinga.
  - El ángulo de amarre de las cargas (a mayor ángulo, menor resistencia) será como máximo 90°.
  - La curvatura del cable (a menor radio de curvatura, menor resistencia).
  - La existencia o no de guardacantos (las aristas vivas en las cargas a elevar disminuyen la resistencia, a la vez que pueden originar roturas instantáneas).
  - La existencia de alambres rotos, dobleces, oxidación y/o corrosión disminuyen la resistencia.
  - La duración del cable (a mayor tiempo transcurrido desde su fabricación, menor resistencia en condiciones de intemperie y con utilización normal).
  - En cuanto a las cadenas, no es aconsejable su utilización para elevar cargas en las obras, ya que una elevación con incorrecto centrado de la carga (cosa frecuente) puede provocar impactos que repercutan negativamente en la cadena (o lo que es lo mismo, en el eslabón más débil).
  - Las eslingas textiles de fibra sintética no están contempladas en la OGSHT. No obstante, son convenientes en el amarre de cargas en que la eslinga debe ceñirse perfectamente a la carga. Con todo deben extremarse las precauciones en cuanto a la evitación de aristas cortantes o vértices vivos, así como a su utilización en ambientes con excesiva humedad o en presencia de ácidos, disolventes, etc. En general, los de poliéster y polipropileno tienen buenas características mecánicas siempre que no se superen los valores de seguridad indicados por el fabricante.
  - El trabajo de eslingado debe hacerse con guantes apropiados al manejo de cargas pesadas y metálicas. Asimismo el calzado deberá estar homologado y ser de clase III (puntera y plantilla de seguridad).

Sobre el transporte

Se debe tender a racionalizar los medios utilizados como soporte de las cargas, estableciendo un número limitado que permita cubrir las necesidades de obra y garantice la seguridad de su transporte. Éstas pueden ser:

- Paleta: Esta plataforma de madera deberá estar en buen estado de conservación por ambas caras y deberá permitir que la horquilla del portapaleta entre sin esfuerzo. Sólo debe utilizarse cuando la carga esté zunchada o debidamente empaquetada, no debiendo ésta sobresalir del perímetro de la plataforma. No debe utilizarse bajo ningún concepto para transportar materiales sueltos.
- Horquilla portapaleta: No debe utilizarse para transportar materiales sueltos o simplemente apoyados (vigas, ferralla, etc.). Su función básica es la de transportar carga sobre la plataforma o paleta.



- Elevador de vigas: Es un dispositivo auxiliar para transporte de piezas largas que permite espaciar la luz entre apoyos, con lo que la carga gana en estabilidad.
- Debe llevar incorporado un sistema de amarre para sujetar la carga y evitar deslizamientos.
- Contenedores: Puede disponerse en obra de dos o como mucho tres de distintas medidas, tanto en perímetro de base como en volumen, para cubrir todas las necesidades de obra, tanto para la edificación propiamente dicha, como para el abastecimiento de los diversos industriales (instalaciones y acabados).
- Estos contenedores deberán tener un cerco perimetral con la altura necesaria para garantizar la evitación de caída de cargas, tanto por huecos o intersticios como por rebosamiento. Deberán revisarse periódicamente los puntos de amarre de la carga.
- Sólo el caso particular de utilización de jaulas en obra, que ocasionalmente pudieran utilizarse como plataforma de trabajo para el personal, se debe indicar que, estando prohibido transportar personas con la grúa, su utilización implica previamente la solicitud del oportuno permiso a la Dirección Provincial de Trabajo con indicación expresa de las condiciones de seguridad que reúnen tanto la grúa como la jaula u los elementos de enganche.

Sobre la descarga y acopio en zonas preestablecidas:

El Contratista, antes de iniciar las obras, propondrá la ubicación y sistema de acopios de materiales para realizar las obras. Ambos deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa. Los acopios básicos serán los de bovedillas, ladrillos o materiales apilados y los de tubos. Los primeros se establecerán de forma que sean estables en todo caso y de que no se desportille el material. El acopio de los tubos presenta riesgos importantes.

El apilado dispondrá de tablonos o maderas separadoras entre las capas ; a ésta se clavarán los calzos previo acuñado de los tubos extremos de cada capa. La retirada de los tubos se realizará por capas uniformes desde arriba, dejando siempre calzados los tubos extremos. En lo posible los tubos permanecerán además empaquetados o con eslingas.

IMPORTANTE: Se desea llamar la atención sobre la frecuencia y gravedad de accidentes en niños jugando en pilas de tubos inestables o con tubos sueltos rodando.

### 3.3.3. Andamios metálicos tubulares

#### Descripción

Se prevé la instalación de una estructura auxiliar de andamios metálicos tubulares s/norma DIN 4420, clase IV, para una carga uniforme repartida de 300 kg/m<sup>2</sup> en el perímetro de la piscina.

La colocación de andamios metálicos es necesaria para el proceso de ejecución, pero no sería preciso que permanecieran durante toda la obra. Ello implica que una parte de los mismos se considere inherente al proceso constructivo y su abono se realiza como medio auxiliar.

#### Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.



- Golpes por objetos.
- Desplome del andamio.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.
- Otros.

### Medidas preventivas:

#### Montaje:

Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.

#### Plataformas de trabajo:

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.



- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

#### Bases:

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
  - NOTA.- Los tablonos de reparto son de utilidad cuando se apoya este medio auxiliar sobre forjados recientes o próximos al límite de seguridad por sobrecargas en función de la estructura que se decida montar sobre ellos, o sobre terrenos en general.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m, y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

#### Arriostramiento

- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas (o paramentos).
- Se puede arriostrar un andamio tubular mediante el amarre de éste a un puntal firmemente acuñado entre los forjados, o bien a un husillo o tornillo sin fin perfectamente acuñado a los alféizares de una ventana o hueco.
- También pueden arriostrarse mediante una barra rígida.
- Se prohíbe el uso de cuerdas, alambres y asimilables para este menester.

#### Cargas:

- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de accidentes por caídas de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.



Protecciones colectivas:

- Barandillas de 90 cm de altura.
- Listón intermedio de barandilla.
- Rodapié de 15 cm de altura.
- Escalera fija provisional.

Protecciones individuales:

- Casco protector de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Durante el montaje:

- Cinturón de seguridad.
- Cable fijador.
- Dos mosquetones.
- Guantes.

## 4. Riesgos y prevención en las distintas fases del proceso constructivo.

La medida fundamental y prioritaria a tener en cuenta por el Contratista como prevención de accidentes en la obra, es la de que el personal asignado a cada tarea o trabajo sea el adecuado, con preparación o especialización suficiente para la actividad a desarrollar.

### 4.1. Fases de trabajo

Se establecen las siguientes fases de trabajo a efectos del presente Estudio de Seguridad:

- Demoliciones en vaso y edificio de depuración
- Excavaciones en perímetro vaso y edificio depuración
- Cimentación, muros contención y losa piso en edificio depuración
- Nuevo vaso de hormigón en piscina
- Cerramientos exteriores en edificio depuración
- Cubierta en edificio depuración
- Revestimientos cerámicos en piscina y playas
- Instalaciones de Fontanería y Depuración de piscinas
- Instalación de Electricidad

### 4.2. Normas preventivas generales

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad.

Entre otros, se detallan los siguientes:

- Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas
- La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.
- Para el corte de ladrillo se utilizará preferentemente cortadoras provistas de carro, y corte en vía húmeda, dotadas de disco de vidia.



- Se señalizarán recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
- Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho.
- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.
- A los tajos sin iluminación natural (sótanos, baños, etc.) se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m del suelo).
- Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección, debiendo alimentarse mediante transformador de seguridad.
- La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.
- Queda prohibido expresamente el uso del montacargas para subir o bajar personas.
- El Técnico de Seguridad de Contratista asistido por personal especialista, electricista, comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de la obra, revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías.

### 4.3. Demoliciones

#### Descripción de los trabajos

Demoliciones totales o parciales de edificación existente, según se describe en planos, memoria y presupuesto del proyecto de ejecución a realizar siguiendo los criterios establecidos en el Pliego General de Condiciones del Proyecto y medidas de seguridad que se señalan a continuación.

#### Identificación de riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel
- Aplastamientos y atrapamientos de operarios
- Caídas de materiales sobre operarios o terceros
- Desplome de andamios
- Contagios por lugares insalubres
- Ruidos
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Electrocuciiones

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- Apuntalamientos y apeos
- Pasos o pasarelas protegidas
- Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas
- Redes verticales
- Barandillas de seguridad
- Riegos con agua
- Andamios de protección
- Conductos de desescombro
- Anulación previa de instalaciones antiguas
- No se acumularán escombros sobre forjados o muros

|                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                              |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                     |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                             |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                       |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                          |  |

### Protecciones individuales

- Casco
- Botas de seguridad
- Guantes reforzados
- Gafas de seguridad
- Mascarilla filtrante
- Protectores auditivos
- Cinturones y arneses de seguridad
- Mástiles y cables fiadores

## 4.4. Excavación en vaciados y zanjas

### Descripción de los trabajos

El movimiento de tierras en excavación de pozos y zanjas y vaciado para sótano, se realizará con medios mecánicos y refinado a mano.

Se realizarán los acodalamientos necesarios en función de la profundidad de la excavación y características del terreno. La profundidad definitiva de las excavaciones se fijará en obra por la D.F. a la vista de las mismas.

Como regla general ningún operario desciende a zanja o zapata profunda y además se hormigona inmediatamente de realizarse su excavación.

No obstante, por si ello no fuera así se analizan los riesgos y medidas preventivas que requiere esta actividad clave del proceso constructivo por los riesgos que implica.

Como maquinaria o medios auxiliares existirán:

### Maquinarias y Medios Auxiliares:

- Bomba de extracción de agua
- Escalera portátil
- Pasarelas
- Retroexcavadora
- Tráctel
- Madera o tabloneros metálicos y puntales para entibar

### Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Vuelco de máquinas
- Desplome de tierras
- Caída a distinto nivel
- Caída al mismo nivel
- Caída de material
- Atrapamiento
- Atropellos
- Electrocutación
- Explosión
- Inundación
- Golpes
- Desplome de tierras
- Vuelco de la máquina
- Golpes

|                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                            |  | 23/10/2024                                                                                                                                                                           |  |
| EXP                                                                                                   |  | FECHA DATA                                                                                                                                                                           |  |
| 114DBB39EIA                                                                                           |  | Verificable en: <a href="http://www.ccoavnav.org/verificacion">www.ccoavnav.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoavnav.org/verificacion">www.ccoavnav.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                      |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                      |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>ILLUSTRE ABOGADO EN JEFE EL MARCHO OFICIAL<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                                      |  |

- Contacto con hormigón

### Medidas de Prevención:

Protección exterior: Toda zanja con riesgo de caída de personas en su interior, dispondrá de protección perimetral a base de barandillas, instaladas a una distancia prudencial del borde del talud.

Señalización: Toda zanja dispondrá de iluminación nocturna en aquellas zonas de tránsito de personas, alimentada con tensión de seguridad 24 V.

Protección interior: A partir de 1,30 m de profundidad en zanjas, será necesaria formación en talud natural o entibación en función de su entorno.

#### Talud natural

- La inclinación del talud no será superior al ángulo de deslizamiento del terreno, teniendo en cuenta los factores anteriormente mencionados, filtraciones de agua y si han sido removidos o no, anteriormente.
- En zanjas profundas, a partir de 1,50 m se establecerá Bermas.
- En presencia de agua y filtraciones se procederá al agotado de la zanja.
- Se instalarán láminas de plástico, que eviten filtraciones superiores, en zanja de larga duración.
- Toda coronación de talud será considerada como una berma.
- No se almacenarán tierras procedentes de la excavación a menos de 60 u 80 cm del borde de la misma.
- Antes de entrar los trabajadores a la zanja, será revisada y saneada.

#### Entibación

- Se entibará toda zanja con profundidad 1,30 m que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación:
  - Ligera
  - Semicuajada
  - Cuajada
- En función de las características del terreno y determinación de la dirección técnica de la obra.
- Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice la función de rodapié.
- Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico o rollizo, si es de madera; nunca madera escuadrada.

#### Accesos

- Nunca se utilizarán los codales para subir o bajar a la zanja.
- El acceso al fondo de la excavación se realizará mediante escalera portátil.
- Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja.

#### Sobrecargas

- No se almacenarán tierras procedentes de la excavación a menos de 60 u 80 cm del borde del talud.
- Se evitarán en lo posible las cargas estáticas sobre el terreno (tubos, materiales) y los dinámicos procedentes de tráfico en viales y los de la propia maquinaria de movimiento.



- En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de la entibación, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas.

#### Trabajos en el interior de la zanja

- Mientras se excava, ningún operario permanecerá en el interior de la zanja.
- Antes de descender a una zanja se sanearán los taludes o se comprobará el estado de la entibación.
- La retroexcavadora, antes de excavar utilizará estabilizadores de base.
- Estará presente una persona responsable y capacitada.

#### Protecciones colectivas

- Barandillas
- Soportes
- Rodapié
- Señalización
- Iluminación
- Talud natural (valoración del sobredimensionado correspondiente al talud natural)
- Entibación
- Sistemas de protección correspondientes a los elementos auxiliares

#### Protecciones individuales

- Casco protector
- Botas de seguridad impermeables
- Mascarilla
- Guantes
- Traje de agua
- Gafas de seguridad
- Cinturón de seguridad

### 4.5. Cimentaciones, muros y losa hormigón

**Descripción de los trabajos:** La cimentación se realizará con zapata corrida para muros perimetrales de hormigón. La estructura portante es de muros de hormigón hasta tapa de sótano también de hormigón.

#### Maquinaria y Medios Auxiliares:

- Camión-hormigonera
- Bomba de hormigón
- Grúa-torre
- Vibrador
- Pasarelas

#### Riesgos: Identificación de los más frecuentes.

- Vuelco de máquinas
- Desplome de tierras
- Atrapamientos
- Caídas de materiales sueltos
- Golpes
- Salpicaduras de hormigón



- Caída a la zanja
- Cortes
- Caídas
- Caída al mismo nivel

### Normas y Medidas de Prevención:

Vertido de hormigón pobre:

- Se tendrá en cuenta los riesgos específicos de maquinaria, camión hormigonera, grúa y pasarelas.
- El vertido de hormigón pobre se realizará previa la inspección del talud, refino y limpieza de la zanja.
- La dirección técnica de la obra tomará la decisión de entibar, si lo creyera necesario o apelar, mediante el sistema de bataches.
- Instalarán pasarelas para el vertido de hormigón.

Colocación de armaduras

- Utilización de pasarelas o entablado para la circulación e instalación de la ferralla.
- Utilización de las prendas de protección personal.

Vertido de hormigón

- Si la realización de vertido de hormigón es mediante bombeo, la manguera terminal de vertido será manejada por dos operarios.
- Protección mediante barandillas de los huecos y desniveles.
- Colocación de pasarelas
- Fijación de topes en la zona superior del talud, situados a 2 m de distancia del mismo, para evitar la aproximación del camión-hormigonera.

### Protecciones colectivas

- Lámina protectora del talud
- Entibación
- Escalera provisional fija
- Instalación de pasarelas

### Protecciones individuales

- Casco
- Botas de agua con suela reforzada
- Guantes de PVC
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

## 4.6. Recubrimiento vaso piscina con hormigón

**Descripción:** Se ha proyectado el recubrimiento íntegro del vaso de piscina con soleras y muros de hormigón, utilizando el vaso actual como encofrado para ejecución del nuevo vaso.

### Maquinaria y Medios Auxiliares

- Grúa
- Plataforma de trabajo



- Sierra circular
- Vibrador

#### Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Caídas de personas:
- Huecos interiores
- Plataforma
- Golpes y vaivén de las cargas
- Cortes
- Golpes
- Electrocución
- Desplome

#### Normas o Medidas de Prevención

##### Instalación de armaduras

- Eslingado y atado mediante dos puntos y ganchos con pestillo de seguridad
- Recepción de armaduras de zonas no próximas al perímetro del forjado.
- Utilización de la herramienta adecuada
- Conexión eléctrica a tierra de la maquinaria de corte y doblaje
- Utilización de plataformas o torretas para la colaboración de estribos
- Amarrado correcto de las "esperas" con la "armadura"
- Utilización de las prendas de protección personal
- Protección del entorno del forjado exterior e interiormente
- Protección perimetral de los elementos auxiliares.

##### Encofrado y desencofrado

- Encofrado de madera:
  - Utilización de plataforma de trabajo, torreta o castillete para la colocación de latiguillos superiores y clavazón de partes superiores.
  - No se utilizarán escaleras portátiles para esta operación y mucho menos utilizarán la estructura del encofrado del pilar como plataforma.
  - Se cortarán al ras los latiguillos sobrantes, una vez desencofrado el pilar.
  - Retirada de "puntas" de los paneles desencofrados.
  - Orden y limpieza del entorno.
  - Utilización de las prendas de protección personal.
  - Protección del perímetro o entorno del forjado exterior e interiormente.
  - Protección perimetral de los elementos auxiliares.
- Encofrado metálico:
  - Colocación correcta de las placas
  - No se apoyarán escaleras portátiles en las caras laterales del encofrado
  - No se utilizarán los salientes de las placas para subir o bajar.
  - Se utilizarán plataformas o castilletes para el aplanado y nivelación de la misma.
  - Si el pilar supera cierta altura, es aconsejable su arriostramiento exterior.
  - Utilización de las prendas de protección personal y bolsa porta-herramientas.
  - Protección del perímetro exterior e interior del forjado, mediante redes o similar.
  - Protección perimetral de los elementos auxiliares.
  - Para el desencofrado regirán las mismas normas que para el encofrado).



### Vertido y vibrado del hormigón

- Instalación de plataforma de trabajo, torreta o castillete, arriostrada y protegida perimetralmente.
- Utilización de cubetas con tolva de descarga para evitar caída del hormigón al exterior.
- No utilizar escaleras portátiles, excepto para el acceso a plataforma.
- En el hormigonado y vibrado de esquinas, podrán utilizarse plataformas voladas diseñadas a tal efecto.
- El vibrador deberá estar conectado eléctricamente a tierra.
- Utilización de las prendas de protección personal.
- Protección del perímetro exterior e interior del forjado mediante redes.
- Protección perimetral de los elementos auxiliares.

### Protecciones colectivas

- Instalación de plataforma
- Andamio de protección, con barandilla interior al nivel de trabajo (superior e inferior)
- Protector de la sierra de disco.

### Protecciones individuales

- Casco homologado
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Bolsa porta-herramientas
- Gafas de seguridad

## 4.7. Cerramientos exteriores

### Descripción Fachadas de levante de bloque de ladrillo.

#### Máquinas y Medios Auxiliares

- Andamios metálicos
- Andamios de caballetes
- Cortadora de losas de piedra
- Máquinas de limpieza de agua a presión
- Morterera o silos de mortero
- Grúa, montacargas
- Plataformas voladas de descarga de materiales en plantas.
- Tolvas de vertido de escombros.

#### Riesgos: identificación de los más frecuentes

- Desplome de andamio por rotura, fallo de apoyo, falta de arriostramiento, etc.
- Caídas por resbalón en el montaje, por fallo de protección perimetral o de hueco interior, de plataforma de descarga de materiales, etc.
- Caídas y golpes de la carpintería sobre el personal que la manipula.
- Cortes en el manejo y puesta en obra de los acristalamientos.
- Caídas de objetos en la manipulación: reglas, ladrillos, etc.
- Proyecciones a los ojos, dermatitis por contacto con el cemento, inhalación de polvo, sobreesfuerzos, etc.



## Normas o medidas de prevención

- Se utilizará andamio tubular fijo, apoyado en el suelo, para la construcción de toda la fachada, de la cornisa y como apoyo para la ejecución de los trabajos de la cubierta, debidamente arriostrado, con sus correspondientes tableros de trabajo, barandillas de protección y rodapiés.
- No se usarán borriquetas sobre el tablero, sino que será el propio tablero el que se cambie de lugar en caso necesario.
- El tablero de trabajo tendrá 60 cm mínimo de anchura, 5 cm de espesor de madera exenta de nudos.
- El responsable seguridad del Contratista diariamente revisará, antes de comenzar el trabajo, las condiciones de Resistencia, Estabilidad y Protecciones de los Andamios y las condiciones y protecciones colectivas de la maquinaria auxiliar.
- Se prohíbe montar andamios de caballetes en vuelos de fachada, sin previa instalación de barandillas suplementarias hasta 1'70 m de altura.
- Se prohíbe la retirada de una protección colectiva sin previa comunicación al responsable de seguridad de la obra, quien dispondrá las medidas alternativas.
- Los materiales se elevarán con la grúa o montacargas en paquetes atados y estables. Los ladrillos estarán paletizados y empaquetados, prohibiéndose subir con la pinza paquetes sueltos o inestables.
- La descarga en la Planta del material elevado con la grúa se realizará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.
- El aplomado y recibido de marcos, barandillas, etc., se realizarán, para evitar vuelcos, por tantas personas como sean necesarias por tamaño y peso.
- No se trabajará en fachada en régimen de fuertes vientos o racheados.
- No se sobrecargarán los andamios con materiales como ladrillo, mortero, etc.
- Se prohíbe tirar escombros o material de desecho desde los andamios, incluso sobre zonas señalizadas. Se evacuarán al contenedor a través de la tolva y tubo vertical de vertido. Si éste se hubiera desmontado se retirará en bateas con plinto transportadas con la grúa.
- Para el corte de ladrillo se utilizarán preferentemente cortadoras provistas de carro, y corte en vía húmeda, dotadas de disco de widia.

## Protecciones colectivas

- Señalización de niveles inferiores.
- Barandillas provisionales o vuelos si no están las definitivas.
- Protecciones expresadas en los medios auxiliares: andamios, redes, etc.
- Túneles o marquesinas de protección en P. Baja en los emplazamientos señalados en los planos.

## Protecciones individuales

Las protecciones personales mínimas de las que deben estar dotados los trabajadores en esta fase de la obra son las siguientes:

- Casco homologado, que debe usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Calzado de seguridad
- Impermeable en caso de lluvia
- Cinturón de seguridad homologado debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no sean las adecuadas.
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con las pastas y morteros.

|                                                                                                                                                                             |       |                                                                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                                                                                  |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                                                                         | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                                                                                 |       | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                                                                         |       |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO                                                                                                                                                                      |       |                                                                                                                                                                          |  |
| BISATUA                                                                                                                                                                     |       |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>URB. EL PARRAL, 100 48940 LEZAMA (VIZCAYA)<br>AVDA. DE LA INDUSTRIA, 100 48940 LEZAMA (VIZCAYA)<br>E-48940 LEZAMA (VIZCAYA) |       |                                                                                                                                                                          |  |
|                                                                                        |       |                                                                                                                                                                          |  |

- Guantes de cuero en manejo de perfiles y paneles metálicos.
- Gafas protectoras de seguridad, mascarilla, guantes de cuero y auriculares o tapones protectores auditivos para los trabajos de corte de ladrillos cerámicos en seco. Si el corte es en vía húmeda se complementarán con guantes y botas de goma.
- Mono de trabajo, que deberá usarse en todo momento de presencia del trabajador en el tajo.

#### 4.8. Cubierta de panel y estructura metálica

##### Descripción Cubierta de teja cerámica sobre estructura de madera

##### Maquinaria y Medios Auxiliares

- Grúa
- Sierra circular
- Plataforma de andamio
- Andamio de palomillas
- Escalera portátil

##### Riesgos: identificación de los más frecuentes.

- Caída de personas
- Caída de material
- Golpes
- Cortes

##### Protecciones individuales:

- Casco homologado
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad

##### Protecciones colectivas:

- Instalación de plataforma
- Andamio de protección, con barandilla interior al nivel de trabajo (superior e inferior)
- Protector de la sierra de disco.

#### 4.9. Revestimientos

##### Descripción Comprende el revestimiento cerámico del vaso de piscina y playas

##### Máquinas y Medios Auxiliares

- Andamios metálicos
- Andamios de caballetes
- Escaleras manuales o banquetas
- Cortadora de material cerámico

##### Riesgos: identificación de los más frecuentes

- Caída de altura.
- Protección de partículas a los ojos por corte de ladrillo, apertura de rozas, salpicaduras de mortero, etc.



- Desplome de objetos en manipulación sobre los pies.
- Contacto eléctrico
- Dermatitis por contacto con cemento
- Pisadas sobre objetos
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos.

### Normas o medidas de prevención

Para evitar accidentes en esta fase de la obra se deberán adoptar las siguientes normas básicas de seguridad.

- Se revisará diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas (protección de huecos, escaleras, fachadas, iluminación).
- Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios a utilizar (ver fichas de andamios) prohibiéndose la utilización de bidones, cajas, palés, etc., para confeccionar andamios.
- Se revisarán las condiciones de seguridad de las máquinas y medios auxiliares (ver fichas de hormigonera, silo de mortero, rozadora etc.).
- Se prohibirá el uso de un caballete para acceder a lugar elevado, debiendo utilizarse escaleras manuales.
- Los andamios o escaleras no apoyarán en fábricas recién hechas.
- Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
- La iluminación portátil de los tajos será estanca.
- A partir de 1'30 m de altura se trabajará con andamios de borriquetas suficientemente aseguradas.
- En los trabajos de solado de escaleras se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando.
- Durante el acopio de materiales se utilizarán los accesorios apropiados a fin de evitar caídas de material.

### Protecciones colectivas

Deberá dotarse a la obra de las siguientes medidas de protección colectiva en esta fase de los trabajos:

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados (balcones, miradores, etc.).
- Iluminación de zonas oscuras mediante luminarias fijas.
- Ver fichas de andamios y otros medios auxiliares.
- Ver fichas de máquinas.
- Los medios auxiliares más empleados serán:
- Andamios de borriquetas: se usan en diferentes trabajos de albañilería; estos andamios tendrán una altura máxima de 1'50 m; la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablonos perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos.
- Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ella.
- Escaleras de mano: se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a

|                                                    |       |                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                         |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA                                        |       | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                |       | VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                        |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO |       | AUT. TECNICO<br>EL MARCHO OFICIAL<br>NAVARRA                                                                                                                             |  |
| COAVN                                              |       |                                                                                                                                                                          |  |

3'00 m; la base deberá estar anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 kg.

## Protecciones individuales

Las protecciones personales mínimas de las que deben estar dotados los trabajadores en esta fase de la obra son:

- Casco homologado que debe usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Casco homologado
- Calzado de seguridad
- Guantes finos de goma
- Rodilleras almohadilladas

4.10. Instalaciones de fontanería y depuración de piscinas (de aplicación subsidiaria sobre el estudio de seguridad que figura en el proyecto técnico de desarrollo de instalaciones)

### Descripción

La definición de la instalación, materiales y equipos que las integran y prescripciones para el montaje se incluyen en el proyecto específico de desarrollo de instalaciones que se incorpora al proyecto general de ejecución de la obra.

## Máquinas y Medios Auxiliares

- Andamios metálicos o castilletes.
- Roscadora de tubo eléctrica.
- Roscadora manual
- Sierras
- Soldadura oxiacetilénica
- Soldadura eléctrica
- Herramientas de mano (llaves, etc.)
- Grúa-montacargas

### Riesgos: identificación de los más frecuentes

- Caída de altura por huecos interiores en ejecución de bajantes o columnas.
- Caída de altura desde andamios metálicos o castilletes en bajantes o colectores de calefacción.
- Caída de altura en desplazamientos a través de huecos interiores de la obra.,
- Caída al mismo nivel
- Atrapamientos con roscadora
- Golpes con tubos en roscadora con hojas abiertas de ventanas, etc.
- Golpes en manos por deslizamiento brusco de llaves de apriete
- Caída de objetos en manipulación a los pies
- Pisadas sobre objeto
- Contacto eléctrico
- Los derivados de las soldaduras
- Sobre esfuerzos.

|                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| COAVN                                                                                     |            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO                                              |            |
| VISADO BISATUA                                                                            |            |
| CSV                                                                                       | N2024A1070 |
| EXP                                                                                       | 23/10/2024 |
| FECHA DATA                                                                                |            |
| Verificable en <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a>                |            |
| NAVARRA                                                                                   |            |

## Normas y Medidas de Prevención

- Los huecos interiores de paso de canalizaciones se descubrirán lo imprescindible para la realización del trabajo. Si fuera necesario dejarlos totalmente al descubierto, se señalizará para evitar la circulación de terceras personas.
- La roscadora se instalará en zona sin interferencia con lugares de paso, señalizando la zona de extensión de los tubos.
- Se prohíbe la retirada de una protección colectiva existente sin previa comunicación al responsable de seguridad de la obra quien dispondrá las medidas alternativas.
- Los recortes y material de desecho se acumularán en un rincón que no interfiera con zonas de paso o de trabajo eliminándose diariamente.
- El material se elevará con la grúa o montacargas en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados.
- Ver normas de seguridad de soldaduras oxiacetilénica y eléctrica.
- No se dejarán conductos o instalaciones con posibilidad de desplomarse, fijándolas lo antes posible a los paramentos.

## Protecciones colectivas

- La roscadora eléctrica estará conectada a tierra
- Las herramientas con corte dispondrán de fundas.
- En trabajos con riesgo de caída de altura se instalarán barandillas siempre que sea posible.
- Iluminación en zonas oscuras mediante luminarias fijas.
- Ver ficha de andamios metálicos o castilletes.
- Ver ficha de máquinas
- Ver ficha de soldadura oxiacetilénica
- Ver ficha de soldadura eléctrica

## Protecciones individuales

- Casco homologado
- Calzado de seguridad homologado
- Guantes de loneta o cuero
- Cinturón de seguridad homologado, de sujeción o de caída
- Gafas de esmerilar
- Careta-casco
- Guantes hasta codo
- Gafas para autógena
- Peto
- Polainas

### 4.11. Instalación de electricidad (de aplicación subsidiaria sobre el estudio de seguridad que figura en el proyecto técnico de desarrollo de instalaciones)

#### Descripción

Toda la instalación de energía eléctrica (fuerza y alumbrado) para suministro a pequeño edificio de depuración.

#### Máquinas y Medios Auxiliares

- Andamios metálicos o castilletes
- Escaleras de mano



- Banquetas
- Taladro
- Herramientas de mano (destornillador, alicates, tijeras, etc.)

### Riesgos: identificación de los más frecuentes

- Contacto eléctrico en trabajos en tensión
- Proyecciones o quemaduras por cortocircuitos al trabajar en tensión
- Caída de altura de escaleras de mano
- Caída de altura en instalación junto a huecos de obra exteriores o interiores.
- Caída de altura desde andamios metálicos o castilletes
- Caídas de altura en desplazamientos, a través de huecos interiores de la obra, escaleras, ascensor.
- Cortes en manos por herramientas con filo.
- Caídas al mismo nivel
- Abrasión en manos al tirar de conductores
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos

### Normas y Medidas de Prevención

- Los trabajos con riesgos de caída de altura en huecos de fachadas no se comenzarán sin previa instalación de protecciones colectivas (barandillas, anclajes, etc.).
- Se prohibirá la retirada de una protección colectiva existente sin previa comunicación al responsable de seguridad de la obra, quien dispondrá las medidas alternativas.
- Se cuidará especialmente que los radios de curvatura del tubo aislante flexible sean como mínimo e 5 a 6 veces el diámetro del tubo, para favorecer el paso de conductores.
- El tirar de guías o conductores se hará siempre que sea posible desde el suelo.
- Se prohibirá la utilización de bidones, cajas, palés, etc., como medio auxiliar para ganar altura debiendo utilizarse escaleras manuales.
- Antes de poner la instalación eléctrica del edificio en tensión se revisará totalmente para comprobar que no existan partes metálicas accesibles (mecanismos sin tapar, conductores pelados en puntos de luz, etc.).
- Se comunicará a todo el personal de obra la puesta en tensión del edificio, personalmente antes de comenzar la jornada y se complementará con carteles avisadores.
- Las herramientas de mano cortantes o punzantes se llevarán en cinturón portaherramientas o en la caja de herramientas, no en los bolsillos.
- La llave de apriete del portabrocas del taladro eléctrico estará sujeta con cinta adhesiva al cable de alimentación junto a la clavija de conexión.

### Protecciones colectivas

- Si se usan castilletes o andamios metálicos, ver ficha correspondiente.
- Barandillas suplementarias a 1'70 m en trabajos en balcones o terrazas.
- Iluminación de zonas oscuras mediante luminarias fijas
- Ver fichas de máquinas
- Ver fichas de medio auxiliares
- Para instalación de conducciones bajo tubo de acero, ver ficha de fontanería.

### Protecciones individuales

- Casco homologado



- Calzado de seguridad homologado
- Pantalla facial al colocar fusibles en cuadros eléctricos en tensión
- Cinturón de seguridad homologado clase A o C, de sujeción o de caída en trabajos con riesgo de caída de altura.

## 5 Trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento

En principio para la realización de los trabajos u operaciones que de ello se deriven, deberán adoptarse idénticas medidas preventivas de protección que las prescritas para el proceso de construcción de elementos similares. Una mayor concreción que todo ello se sale del ámbito del presente Estudio de Seguridad y Salud.

## 6. Vigencia del presente estudio

En cualquier caso, su desarrollo corresponderá al Plan de Seguridad a elaborar por el Contratista o Constructor principal de la obra, el cual deberá ser presentado de acuerdo con lo establecido en el Pliego General de Condiciones de este proyecto, a la Dirección de la Obra, en la misma fecha y conjuntamente con el programa de ejecución de las obras, la cual procederá a introducir las modificaciones que estime oportunas (si fuera el caso) y a su informe y trámite para su aprobación.

## 7. Prevención de riesgos profesionales

A continuación se desarrollan las subfases en función de la organización de la obra.

- I. Riesgos y prevenciones en los trabajos
  1. Actuaciones previas.
  2. Demoliciones
  3. Replanteo del edificio
  4. Excavación y cimentación
  5. Saneamiento y redes
- II. Estructura de hormigón
  1. Encofrados y desencofados
  2. Manipulación y puesta en obra de la ferralla
  3. Manipulación y puesta en obra del hormigón
- III. Cerramientos
- IV. Acabados
  1. Pintura
  2. Alicatados y techos cerámicos
  3. Solados
  4. Enfoscados y lucidos
  5. Carpintería de madera y metálica
- V. Instalaciones
  1. Saneamiento
  2. Instalaciones eléctricas
  3. Fontanería
  4. Instalación provisional en obra



# 1. Riesgos y prevenciones en los trabajos

## 1.1. Actuaciones previas.

Previo al acondicionamiento del terreno se deberán cortar y eliminar todos los pasos de instalaciones de servicios existentes, así como la retirada de todos los elementos potencialmente peligrosos, y los materiales que deban ser llevados a vertederos especializados.

También se deberá proteger, incluso llegando a apuntalar si es necesario el edificio colindante.

### *Normas y medidas de prevención*

- Retirada de canalizaciones de gas, teléfono, saneamiento, etc., previo corte del suministro y taponamiento.
- Retirada del tendido eléctrico aéreo.
- Instalación de pórticos de gálibo para el uso de maquinaria, respetando la mínima distancia de seguridad.
- Señalización.
- Localización de líneas eléctricas u otras conducciones de servicios subterráneas, por detectores e información.
- Previsión y dotación de bomba de achique y agotamiento.
- Trámite para el corte de tráfico, si se considera necesario para evitar influencias de las cargas dinámicas, e interferencia con la circulación de abastecimiento de obra.
- Situación con plano de las vías de circulación en obra y acceso a las vías públicas.
- Definición y concreción escrita y gráfica del sistema de demolición a utilizar con la documentación que sea requerida para la correcta definición de los derribos.
- Vallado y acotado previo de la zona de obra.
- Situación con plano de la maquinaria a instalar.
- Situación con plano del acopio de materiales.
- Instalaciones generales de obra:
  - Saneamiento.
  - Abastecimiento de agua potable.
  - Suministro de energía eléctrica.
  - Vestuarios, aseos, caseta de obra y botiquín.
  - Comunicaciones (telefonía fija y móvil).
- Replanteo.

## 1.2. Demoliciones

Se trata de los trabajos de derribo de la edificación existente antes de proceder a la ejecución del nuevo vaso. Los trabajos incluyen la consolidación de los muros que se mantienen, desescombro y actuaciones en la parcela.

Distinguiremos entre derribo por medios mecánicos y derribos manuales.

### *Riesgos y causas*

- Desplomes en edificios colindantes
- Caídas de operarios a distinto nivel



- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios
- Caídas de materiales transportados
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos medios e elevación-transporte
- Desplome de andamios
- Sobreesfuerzos
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Ruido, contaminación acústica
- Vibraciones
- Ambiente pluvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Dermatitis por contacto de cemento y cal
- Derivados de medios auxiliares usados
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

### ***Normas y medidas preventivas***

- Apuntalamientos y apeos
- Barandillas de seguridad
- Pasos o pasarelas
- Redes verticales
- Redes horizontales
- Anulación de instalaciones antiguas
- Observación de los edificios contiguos
- Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas
- Tableros o planchas en huecos horizontales
- Escaleras auxiliares adecuadas
- Escalera de acceso peldañeada y protegida
- Carcasas de protección partes móviles máquinas.
- Plataformas de descarga de material
- Evacuación de escombros (conductos)
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Riegos de agua
- Andamios adecuados con arriostramiento
- Iluminación natural o artificial adecuada

### ***Protecciones Individuales***

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos.
- Cinturón y arnés de seguridad
- Mástiles y cables fiadores
- Mascarillas con filtro mecánico
- Ropa de Trabajo

|                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                             |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                    |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                            |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>AVILA TURRIANO<br>ARQUITECTO EL MANSO OFICIALA NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |

### 1.3. Replanteo del edificio:

Se trata del conjunto de trabajos para realización del replanteo del edificio sobre el suelo, una vez acondicionado este y previamente a la realización de las excavaciones.

Se utilizarán como medios auxiliares

- Estacas.
- Tablas.
- Puntas.
- Herramientas manuales.
- Cordeles.
- Cinta métrica.
- Taquímetro.
- Niveles.
- Plomada.

#### *Riesgos y causas*

- Atropellos
- Picaduras de insectos
- Golpes y contusiones
- Caída de objetos.
- Caída de distinto nivel.
- Caída mismo nivel.
- Cortes.
- Replanteos erróneos por planos inexactos, prisas y/o rutina o falta de cualificación profesional.
- Sobreesfuerzos.

#### *Normas y medidas preventivas*

- Dotación completa de planos para esta fase.
- Maquinista cualificado.
- Materiales básicos de replanteo (estacas, tablas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo.
- Herramientas manuales en buen estado.
- Todas las previas a la excavación.
- Barandillas y rodapiés.
- Orden y limpieza.
- Señalización.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

#### *Protección colectiva*

- Marquesinas.
- Redes.

#### *Protección individual*

- Guantes de cuero.

|                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                        |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                               |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                       |  | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>AUT. TECNICO<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
|                              |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Gafas antipolvo.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

#### 1.4. Excavación y cimentación

El edificio se ha proyectado con una excavación superficial, que ocupa un extremo de la parcela. La cimentación que se proyecta inicialmente mediante zapatas. El acceso de la maquinaria y camiones se realizara por la otra esquina a la de la implantación.

##### *Riesgos y causas*

- Atropellos por maquinaria.
- Colisión de vehículos.
- Golpes y contusiones.
- Caídas de personas a mismo o distinto nivel.
- Caídas de herramientas a mismo o distinto nivel.
- Desplome de tierras.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Ver máquinas.
- Ver medios auxiliares.

##### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- CORDÓN DE BALIZAMIENTO. En las zonas cimentación se pondrá balizamiento para evitar caídas. Las zonas de paso del dumper estarán cubiertas con tableros.
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN. Se colocarán en aquellas zanjas que no se hormigonen de manera inmediata.
- PASARELAS. Los pasos peatonales a través de las cimentaciones se realizarán por medio de pasarelas de 60 cm. de anchura provistas de barandillas, en ningún caso se permitirá la circulación por los taludes.
- CIRCULACIÓN. Se prohíbe en cualquier caso la circulación peatonal por la coronación superior de los muros
- TALUDES. La construcción de los taludes se realizará asegurando los muros con mallazo y fiándolos al terreno mediante picas. La altura de los taludes se determinará según estudio geotécnico, en ningún caso se acopiará en su parte superior.
- Se pondrán unos topes de tablón a 20 cm. de los bordes excavados para que no avance más la rueda del dumper y no provoque caídas de tierras.
- No se acopiarán tierras ni materiales a menos de 50 cm de los bordes de la losa y zanjas, para evitar desprendimientos.
- El dumper será manejado por persona especializada. Se revisará el estado de frenos, dirección y ruedas, reparándose cualquier anomalía.
- No se dejará el dumper con motor en marcha, sin freno de mano o sin seguro de bloqueo, si lo hay.
- Las cargas no impedirán la visibilidad al conductor.

|                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                            |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| EXP                                                                                                                                                                                | N2024A1070  | FECHA DATA                                                                                 | 23/10/2024                                                                 |
| CSV                                                                                                                                                                                | 114DBB39EIA | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> | <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |
| VISADO BISATUA                                                                                                                                                                     |             |                                                                                            |                                                                            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>URRUTEA C/ CARRETERA DE GARDALAR S/N. GARDE (NAVARRA)<br>ILLUSTRADO EN EL MARCO DE LA LEY 2/2009 DEL 3 DE MARZO DE 2009<br>NAVARRA |             |                                                                                            |                                                                            |

- El manejo de hormigón se hará con guantes de neopreno, botas de goma con plantilla metálica y gafas si hay salpicaduras.
- La ferralla se colocará con guantes de cuero y botas con puntera y plantillas metálicas.

## 1.4. Saneamiento

En esta fase de trabajo se procederá a la ejecución de las tuberías y arquetas de saneamiento, distinguiremos:

- Vertido de hormigón en asiento de tuberías.
- Ejecución de pozos, arquetas, colocación de tuberías y relleno de zanjas.

### *Riesgos y causas*

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos desde el borde de la excavación
- Atropellos
- Golpes y contusiones
- Atrapamientos
- Intoxicación por emanación de gases
- Desprendimientos de tierras
- Vuelco de máquinas

### *Normas o medidas preventivas*

- Dotación completa de planos para esta fase.
- Maquinistas cualificados.
- Todas las de las máquinas intervinientes.
- Todas las de los medios auxiliares intervinientes.
- Orden y limpieza.
- Los tubos se acopiarán en superficie horizontal en un recinto delimitado por varios pies derechos que impidan que se deslicen o rueden.
- No se almacenarán materiales a menos de 1 m. del talud vertical.
- El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil.
- Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja.
- En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas.
- La excavación de los pozos se ejecutará entubándolo para evitar derrumbes.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

### *Protección colectiva*

- Barandillas de protección
- Entibaciones en caso necesario
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

|                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                          |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                 |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                         |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVILA DE CLAY<br>AVILA DE CLAY<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |

### *Protección individual*

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P:V:C:
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Traje de agua.
- Gafas antiimpacto.
- Las propias de los medios auxiliares utilizados.
- Las propias de las máquinas utilizadas.

## 2. Estructura de Hormigón

La estructura del edificio se proyecta mediante zapatas y se reconstruyen los vaso de las piscinas.

### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas de altura
- Caída de materiales y objetos
- Golpes
- Cortes y pinchazos
- Electricidad
- Manejo de cargas
- Manejo de hormigón y ferralla
- Soldadura y oxicorte

### **Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- COMPROBACIÓN PROTECCIONES al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.
- CORDÓN DE BALIZAMIENTO. En las zonas de la losa abiertas, se pondrá balizamiento para evitar caídas. Las zonas de paso del dumper estarán cubiertas con tableros.
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN. Se colocarán en aquellas losas o zanjas que no se hormigonen de manera inmediata.
- PASARELAS. Los pasos peatonales a través de las cimentaciones se realizarán por medio de pasarelas de 60 cm. de anchura provistas de barandillas, en ningún caso se permitirá la circulación por los taludes.
- CIRCULACIÓN. Se prohíbe en cualquier caso la circulación peatonal por la coronación superior de los muros
- RAMPAS Y MAQUINARIA. Se tendrá especial cuidado con los vehículos pesados necesarios en esta fase de la obra, tanto en su acceso a la parcela como en las maniobras realizadas durante la ejecución de los trabajos de hormigonado.
- ENCOFRADO VERTICAL. El encofrado de estas zonas se realizará de manera vertical nunca inclinado desde el forjado inferior.
- PLATAFORMAS DE ACOPIO. Se preverán sistemas dotados de protección para efectuar los acopios de materiales en plantas elevadas.

|                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                          |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                 |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                         |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>ILLUSTRE ABOGADO EN JEFE D. JUAN FERRER<br>EL MARCO OFICIAL NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Las redes serán de poliamida, en módulos de 4,5 x 10 m (pueden ser otras medidas) con tamaño de malla de 100 x 100 mm. como máximo y diámetro de hilo  $\varnothing$  4 mm. Tendrán cuerda perimetral de  $\varnothing$  10 mm. de poliamida.
- Los soportes tipo horca serán metálicos de 7,5 – 8 mm. de altura y 2 m. de brazo horizontal, separados 4,5 m.
- La red se amarrará al forjado en unas anillas que quedan embebidas en el forjado.
- La red se mantendrá hasta la ejecución del último forjado (cubierta).
- Los encofrados de vigas y forjados serán de madera y se apearán mediante puntales metálicos telescópicos y sopandas de madera que no se podrán retirar hasta alcanzar su propia resistencia.
- No se trepara por el encofrado.
- La ferralla se moverá con cables terminados en grilletas. La armadura de vigas ira horizontal, con dos puntos de amarre.
- En los trabajos de estructura se emplearán guantes de cuero, botas con puntera y plantilla metálicas y ocasionalmente cinturón de seguridad.
- Los bordes sin red se protegerán con barandilla y rodapié sobre puntales o soportes metálicos. Puede cerrarse el acceso a las plantas libres, desde la escalera, colocando además señales de “Prohibido Pasar”, lo que hace innecesaria la barandilla de borde, hasta que no comiencen los trabajos en dicha planta.
- Se consideran dos plantas completas con barandilla, a efectos de medición.
- En la escalera, la barandilla será completa, en todos los tramos.
- Los riesgos debidos a la electricidad (manejo de vibradores, sierras, etc.) se evitara teniendo en cuenta lo indicado en el apartado de “Instalación eléctrica provisional para obra”.
- Las cargas que mueva la grúa se pasaran por zonas donde no hay personas o donde el número de estas sea menor. Se subirán próximas a fachada, pasándolas al recinto de la obra tan pronto como sea posible. Se evitara mover cargas con la grúa sobre la calle.

## 2.1. Encofrados y desencofrados

- Con este tipo de solución no se necesita encofrar en ciertos puntos:
- Para el transporte del material de encofrado en obra se utilizará la grúa-torre.
- Se planificará el encofrado de cada planta, realizando en primer lugar el encofrado de elementos verticales.
- Posteriormente se realizará el encofrado de elementos horizontales o inclinados como vigas y forjados cuando el hormigón de los elementos verticales tenga un envejecimiento no menor de 3 días.
- Los encofrados serán suficientemente estancos, para lo cual la madera aserrada en contacto con el hormigón se dispondrá de tope.
- El vertido del hormigón fresco en los encofrados se realizará a la menor altura posible de los fondos o de la tongada anterior, evitando impactos y acumulación de hormigón fresco en puntos.
- No se desencofrarán los tableros costeros hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y de 3 días en los demás casos, mientras que los tableros de fondo y planos hasta transcurridos 28 días desde el hormigonado y previa aprobación de la Dirección Facultativa.



- Se aflojarán las cuñas dejando el fondo a 2 o 3 cm. del elemento hormigonado, durante las doce horas siguientes, comprobándose si la flecha producida es la admisible para la viga ó forjado.
- Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o se habrá aplicado en su superficie un desencofrante de acción superficial.
- Se almacenará la madera utilizada limpia y libre de clavos, protegida del sol y de la lluvia, y apilada permitiendo su ventilación.
- No se rellenarán las coqueras o defectos que se aprecien en el hormigón al desencofrar, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.
- Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a 3 meses se hará una revisión total del encofrado.

### *Riesgos más frecuentes*

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales) durante las operaciones de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar sierra de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados del trabajo sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera.

### *Normas de seguridad – Medidas preventivas.*

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caídas desde altura mediante la instalación ó rectificación de las redes tipo pértiga.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas y puntales.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro transito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán “cubridores” de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).



- En los encofrados metálicos de pilares, nunca debe encaramarse el operario sobre las propias chapas para colocar otras, ni apoyar escaleras sobre ellas, sino utilizar plataformas de trabajo.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de “caminos seguros”.
- La instalación de los tableros sobre sopandas se realizará subido el personal sobre torretas o andamios metálicos sobre ruedas. Sobre esta misma plataforma se realizará el encofrado de pilares y jácenas, así como la colocación de sopandas. Esta plataforma estará provista de barandilla rígida de 0,90 m. de altura en todo su contorno.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshacerse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilará los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero.
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas.
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El encofrado debe tener resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido.
- Su apuntalamiento debe hacerse de manera que al proceder al desmontado, se pueda dejar colocado un número suficiente de puntales que proporcionen el soporte necesario para prevenir todo peligro.
- No se deben descargar o amontonar sobre los encofrados, materiales con un peso que supere la sobrecarga prevista, debiendo señalar la zona de carga y acopios.
- Nunca se debe colocar como pasadores en los puntales metálicos, hierros puntiagudos que puedan dar lugar a desgarros.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación. En el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo caso, para su vertido por las trompas.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón, el Vigilante de Seguridad comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno



- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso.

## 2.2. Manipulación y puesta en obra de la ferralla.

### *Riesgos más frecuentes*

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel entre plantas o escaleras
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caídas o giro descontrolado de la carga suspendida.

### *Normas de Seguridad – Medidas preventivas.*

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla.
- La ferralla montada venida de talles (pilares, vigas, parrillas) se almacenará en los lugares designados en la zona de acopio para su posterior izado a las plantas.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa-torre se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Los desperdicios y recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en un lugar determinado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta “in situ”.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección tipo pértiga.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán “caminos de tres tablones de anchura” de 60 cm. de anchura, que permita la circulación sobre los forjados en fase de armado de negativos o tendido de mallazos de reparto.
- Al transportar la ferralla mediante grúa se pueden producir vaivenes y golpear o arrastrar al operario, por lo que la recepción de las armaduras debe hacerse en zonas no próximas al perímetro del forjado.



- Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Las herramientas usadas para cortar y doblar se mantendrán en correcto estado de uso; tendrán protegidas todas sus partes peligrosas, y específicamente estarán dotadas de las protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico, en aquellas que funcionan con este tipo de energía.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Cinturón porta-herramientas
- Trajes para tiempo lluvioso

## 2.3. Manipulación y puesta en obra del hormigón

### *Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas y objetos a distinto nivel
- Caída de personas y objetos al vacío
- Hundimiento de encofrados
- Rotura o reventón de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento)
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes
- Ruido ambiental
- Electrocutación. Contactos eléctricos.

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

Durante el vertido del hormigón mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- El cubo no debe tener partes salientes de las que pueda caer el hormigón acumulado en ellas, así como se debe comprobar el cierre perfecto de la boca para evitar el desparramamiento del material a lo largo de su trayectoria.



- El cubo debe estar suspendido de la grúa por medio de gancho provisto de pestillo de seguridad y su movimiento se dirigirá mediante código de señales evitando arrancadas y paradas bruscas.
- El movimiento de la tolva en la zona de vertido del hormigón, deberá ser vertical al bajar hasta los operarios y no en forma de barrido, es decir, horizontal a baja altura.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Durante el hormigonado de pilares

- No procede

Durante el hormigonado de vigas y forjados.

- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- Antes de la realización de la losa de escalera, la comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano.
- El mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50\*60. La escalera sobrepasará en un metro la altura a salvar.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablonos trabados entre sí), desde los que se ejecutarán los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablonos con una anchura de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas, en prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez hormigonados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

### ***Protecciones personales***

- Casco de polietileno
- Casco de seguridad con protectores auditivos
- Guantes impermeabilizados y de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropas de trabajo
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso
- Mandil
- Cinturón antivibratorio



- Muñequeras antivibratorias
- Protectores auditivos

### *Protecciones colectivas en la fase de estructura*

#### Escaleras

- Las losas de escalera existentes en la obra, deberán ser peldañeadas lo antes posible para permitir al personal la fácil utilización de las mismas. Asimismo se colocarán para su protección barandillas de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

#### Viseras

- Se dejarán zonas de acceso del personal al interior de la obra protegidas mediante viseras resistentes contra posibles impactos por caída de herramientas o materiales. La longitud de la visera no será inferior a 2,5 m y deberá soportar una carga de 600 kg/m<sup>2</sup>.

#### Marquesinas

- Se realizará a nivel de 1ª planta para evitar la caída de herramientas o materiales sobre personas ajenas a la obra. Esta plataforma volada se hará con tablones de madera colocados a tope, sobre apoyos intermedios de perfiles metálicos, los cuales estarán convenientemente anclados en el primer forjado sobre rasante.
- Esta plataforma de protección tendrá resistencia para soportar su propio peso, la carga de los objetos que se acumulen sobre ella y resistencia al impacto de los objetos que caigan sobre ella.
- Se colocará en todo el perímetro abierto de la obra y su vuelo será como mínimo de 2,50 m.

#### Barandillas

- Esta protección sirve para evitar las caídas de los trabajadores que se encuentran en una planta determinada, debiendo cubrir también el riesgo de caídas de materiales y herramientas.
- Su colocación será sencilla y se adaptará al contorno exacto de las plantas a proteger.
- Se colocarán en todo el perímetro de las plantas de la construcción y también en los huecos de forjado de estas plantas.
- Estas barandillas dotadas de una resistencia de 150 kg./ml tendrán 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y su montaje se realizará, de tal manera, que según se vaya subiendo la red a los forjados superiores, se irán colocando barandillas en las plantas inferiores donde aquella se haya eliminado.

#### Protección de huecos horizontales

- Para la protección de grandes huecos, utilizaremos barandillas rígidas de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. Y para el hueco del ascensor prolongaremos el mallazo del forjado durante su construcción. Para la protección de pequeños huecos como paso de instalaciones o conductos de ventilación también se prolongará el mallazo de reparto.



### Redes verticales o de pescante

- Las redes son del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachadas.
- Se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para una mayor facilidad del montaje de las redes, se preverán a 10 cm del borde del forjado unos enganches de acero, colocados a 1,00 m entre sí, para atar las redes por su borde inferior.
- Estas redes deberán sobrepasar la planta de trabajo en una altura mínima equivalente a la distancia entre forjados y estar sujetas por su parte inferior al último forjado hormigonado.
- La parte superior de los pescantes debe sobresalir del borde del forjado lo suficiente para que en caso de caída de algún trabajador, esta quede dentro de los límites de las redes.
- Antes del hormigonado de la estructura de las plantas, se dejarán previstos los puntos de anclaje de los mástiles de las redes.
- El montaje de las horcas se ejecutará con ayuda de la grúa, estando sujetos los operarios con cinturón de seguridad durante la realización de estos trabajos a puntos fuertes del forjado. Los operarios que realicen estos trabajos conocerán bien los sistemas de anclaje.
- Su montaje será, de tal manera, que la red ha de montarse en la 1ª planta, cuando se empiece a trabajar en la 2ª planta.
- Se respetarán, como máximo, dos alturas de planta ó 6 m de altura, no recomendándose otras mayores.
- Con respecto a su mantenimiento, el sistema de suspensión de la red debe ser probado después de la instalación, o cuando haya evidencia de abuso o daño. Esto se hace dejando caer un peso de 225 kg desde una altura de 6m.
- Asimismo se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajos de soldadura.
- El almacenaje se hará en un sitio seco, fresco y bien ventilado, a cubierto de los agentes atmosféricos, no almacenándose con materiales punzantes, cortantes o corrosivos. La forma de las mallas será rómbica y no cuadrada, debido a que las tensiones sobre las cuerdas perimetrales es mejor que se apliquen en dirección oblicua y no en dirección ortogonal.
- La colocación se hará disponiendo los anclajes en todas la zona a proteger y procurando distanciarlos entre 5 y 6 m.
- También se realizarán en la solera inferior al primer forjado a proteger orificios de 80x80x100 mm de profundidad, para introducir la parte inferior de los mástiles y redes e iremos subiendo a medida que se vayan hormigonando las plantas.

### 3. Cerramientos

El cerramiento de la fachada es de ladrillo caravista .

La ejecución se realiza mediante andamios exteriores.

#### *Organización de los trabajos*

Se realizará en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.



El sistema constructivo a emplear será el convencional, trabajando desde el interior en colocación de carpintería, vidrios, barandillas y persianas, y desde el exterior con andamios metálicos apoyados en el suelo y colgantes móviles.

Las particiones se realizarán con procedimientos tradicionales, en los que se utilizarán andamios de borriquetas.

### *Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos sobre personas
- Golpes contra objetos
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales
- Dermatitis por el contacto con el cemento
- Partículas en los ojos
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes polvorientos
- Sobreesfuerzos
- Electrocución
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
- Los derivados del uso de medios auxiliares como borriqueta, escaleras y andamios colgados.

### *Normas de carácter general.*

- Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.
- El andamio de fachada será metálico, tubular, cubriendo toda la altura del edificio.
- A la altura del primer forjado, se instalara una visera de chapa o madera para recoger los materiales que puedan caer de las plataformas de trabajo.
- Además, se colocaran lonas en el lado exterior del andamio, para impedir caída de personas y materiales. Se amarraran el andamio en todo su contorno, con amarre sólido que pueda resistir el esfuerzo del viento sobre la lona.
- Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de piso. En el lado de la calle tendrán barandilla y rodapié. Puede colocarse fija o ir moviéndola con las plataformas de trabajo.
- El acceso al andamio se hará por las diferentes plantas del edificio, evitando subir y bajar por el andamio.
- Los materiales se aproximaran al tajo por el interior del edificio ya que por fuera esta la lona y con la estructura tubular no puede bajarse con la grúa.
- Para los cortes de piezas, se emplearan maquinas portátiles (radiales) con el disco adecuado y con mascarillas antipolvo adecuadas. Se hará en un lugar lo mas ventilado posible para evitar acumulación del polvo y siempre procurando que los cortes sean los menos posibles, para pequeños ajustes entre piezas.
- Los cortes se harán además con gafas anti-impactos.
- El manejo y colocación de las piedras se hará con guantes de neopreno y botas con puntera metálica.
- En la planta baja se acotara la zona de trabajo en el andamio, colocando señales de *"Riesgos de caída de objetos"*.
- En el acceso al edificio se pondrá, si es preciso, un paso con cubierta protectora, ya que la visera puede no ser suficiente en la zona interior del andamio.

|                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                             |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                    |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                            |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>ILLUSTRE ABOGADO EN JEFE D. ELMARCO OTZIALA<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |

- En la distribución interior, trabajos de albañilería, las plataformas de trabajo serán estables y a partir de 2 m de altura tendrán barandilla y rodapié.
- Se acotará la parte inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.
- El manejo de carga paletizadas se hará con los medios adecuados (ganchos, traspaleas, plataformas voladas, etc.), evitando enganchar a mano en los bordes de forjado. Se harán unos ganchos de 1,5 m de longitud para aproximar el gancho de la grúa o la carga, si no hay plataforma, operación que se hará con cinturón de seguridad amarrado a un pilar.
- Los huecos de entrada y salida de materiales deberán ser fijos, para tener protegido el resto del perímetro. En la zona de entrada de material, la barandilla será abatible.
- Se mantendrán unos caminos de circulación, en las plantas, libres de obstáculos.
- El escombros se evacuará por tolvas, baterías, etc., no permitiéndose lanzarlos al vacío por ventanas o huecos.
- En los trabajos de albañilería se usarán guantes de neopreno y botas con puntera metálica.
- Los huecos de una vertical como una bajante o conducto de ventilación se les realizará el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- La introducción de materiales en las plantas se realizará por medio de montacargas.
- El material cerámico se colocará en el montacargas sin romper los flejes o envoltura de P.V.C. con las que suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre los vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.
- Se prohíbe saltar de forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa.
- Se tenderán cables amarrados a “puntos fuertes” en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar las fábricas de ladrillo desde andamios colgados en fachada.

### *Protecciones personales*

- Cascos de polietileno
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso

|                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                    |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                           |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                   |  | Verificable en: <a href="http://www.ccoav.org/verificacion">www.ccoav.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoav.org/verificacion">www.ccoav.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                             |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>AVILA-TERRENO<br>AVILA-TERRENO<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
|                          |  |                                                                                                                                                                          |  |

### Protecciones colectivas

- Utilizaremos barandillas rígidas de 90 cm. de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. en el entorno de la rampa de escalera, hueco de escalera y bordes del forjado.
- También serán utilizadas en medios auxiliares como los andamios colgados y andamios de borriquetas de altura superior a 2m.
- En la fachada, como el cerramiento será realizado sobre andamios colgados, a medida que ascienda el cerramiento serán eliminadas las barandillas.
- Se dispondrá de marquesina de protección a nivel de primera planta para evitar la caída de herramientas o materiales sobre personas ajenas a la obra.
- Se dejará zona de acceso del personal al interior de la obra protegida mediante visera de protección resistente contra posibles impactos por caída de herramientas o materiales. La longitud de la visera será de 2,50 m. y deberá soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- ANDAMIOS. La ejecución de los antepechos de altura superior a los dos metros se ejecutará con andamio similar al de fachada. Estos elementos permanecerán en obra hasta la conclusión de la cubierta y de los remates de la misma
- ANDAMIO METÁLICO MULTIDIRECCIONAL. Se utilizarán para la ejecución de las fachadas del edificio. La anchura mínima será de 60 cm. Permaneciendo separados de la fachada del edificio una distancia no superior a 30 cm. A partir de dos metros de altura será necesario colocarles barandillas perimetrales de 1.10 m.de altura con rodapié.
- ANDAMIO DE BORRIQUETA . La anchura mínima del soporte será de 60 cm. permitiendose alcanzar con ellos una altura máxima de 3 metros . la barandilla de protección necesaria será de dos metros.
- PROYECTO COMPLEMENTARIO. Debido a las características de la fachada se estudiará la utilización de andamios con elevación mecánica en todo el perímetro. Del mismo modo se exigirá al colocador un proyecto de seguridad complementario.

## 5. Acabados

En esta fase incluimos los siguientes acabados: alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica y pintura.

### 5.1 Pintura

#### Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Cuerpos extraños en los ojos(gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Contacto con sustancias corrosivas
- Derivados de la rotura de mangueras de los compresores
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos
- Deslizamientos
- Impactos
- Intoxicaciones por trabajos realizados en atmósferas nocivas
- Incendio



### ***Normas de seguridad- Medidas preventivas***

- Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.
- Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm, tres tablonos trabados entre sí, para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de los de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización de la escalera de mano en los balcones, sin haber puesto previamente “pies derechos” acuartados a suelo y techo, en los que anclar las barandillas sólidas de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para la protección del riesgo de caída al vacío.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que los protejan de salpicaduras y permitan su movilidad.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos no se deberá fumar, comer ni beber.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos de la necesidad de una profunda higiene personal en manos y cara antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de adaptador facial, debidamente homologado por el Ministerio de Trabajo con su correspondiente filtro químico, o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.

|                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                                    | N2024A1070  | FECHA                                                                                                                                                                    | 23/10/2024 |
| DATA                                                                                                                   |             |                                                                                                                                                                          |            |
| CSV                                                                                                                    | 114DBB39E1A | Verificable en: <a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCOS-NAVARRA<br>IURKA ELLERRE<br>ARQUITECTONIKO<br>ELIMARSO OFIZIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |
|                                   |             |                                                                                                                                                                          |            |

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire” para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenan recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará previsto de extintores adecuados.
- Para pintura y manejo de pegamentos y disolventes se usaran guantes de neopreno, gafas y mascarillas con filtros adecuados al disolvente usado.
- Se almacenarán en locales ventilados, cerrados con llave y se prohibirá fumar o encender fuego
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas siempre abiertas)

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno, obligatorio para desplazamientos por la obra.
- Guantes de P.V.C. largos, para remover pinturas a brazo
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable para ambientes polvorientos
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos.
- Gafas de seguridad antipartículas y gotas
- Calzado antideslizante
- Ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad
- Gorro protector contra pintura para el pelo

### *Protecciones colectivas*

- La utilización de andamios de borriquetas en la fase de acabados en balcones y terrazas estará provista de una protección colectiva formada por “pies derechos” acunados a suelo y techo a los que se amarrarán tabloneros formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la superficie de trabajo de las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La realización de la fase de acabado en la escalera del edificio sobre escalera de mano o andamios de borriqueta se realizará una vez protegido el hueco de la misma con protección formada por “pies derechos” acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tabloneros formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo

## 5.2. Alicatados y techos de cerámica

### *Riesgos más frecuentes*

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes



- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Sobreesfuerzos

### ***Normas de seguridad – Medidas preventivas***

- El corte de plaquetas y demás piezas cerámicas se recomienda que se ejecute en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo
- Los trabajos se limpiarán de “recortes y “desperdicios de pastas”
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataforma de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (tres tablones trabados entre sí)
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra en prevención del riesgo eléctrico
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada
- Las cajas de plaqueta, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, y cerca de pilares, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo

### ***Protecciones personales***

- Casco de polietileno
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas antipolvo, en tajo de corte
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, en tajo de corte
- Ropa de trabajo

## **5.3. Solados**

### ***Riesgos más frecuentes***

- Caídas al mismo nivel
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes
- Afecciones neumáticas por humedades en las rodillas
- Caídas a distinto nivel por la escalera en construcción
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos
- Contactos con la energía eléctrica



### Normas de seguridad – Medidas preventivas

- El corte de piezas de pavimento se recomienda que se ejecute en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas polvorrientas.
- En caso de realizarse el corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1,5 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Tanto las piezas de pavimento, como sacos de cementos y áridos para morteros de agarre, se izarán a las plantas mediante montacargas.
- En los lugares de tránsito de personas, se acotarán con cuerda de bandoleras las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más lo más alejadas posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso o comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de *“peligro, pavimento resbaladizo”*
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones por contactos con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Los lodos, productos de los pulidos, serán orillados hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno, obligatorio para el desplazamiento por la obra.
- Ropa de trabajo
- Rodilleras impermeables almohadilladas
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de cuero
- Mandil impermeable
- Cinturón – faja – elástica de protección de la cintura
- Polainas impermeables
- Cinturón porta – herramientas

|                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                     | N2024A1070  | FECHA                                                                                                                                                                    | 23/10/2024 |
| DATA                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                          |            |
| CSV                                                                                                     | 114DBB39EIA | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                       |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>ELABORADO OFICIALMENTE<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COAVN                                                                                                   |             |                                                                                                                                                                          |            |

Para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca dispondremos de:

- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable específico para el material cortado.

## 5.4. Enfoscados y Enlucidos

### *Riesgos más frecuentes*

- Cortes por uso de herramientas (paletas, paletines, terrajas, miras)
- Golpes por uso de herramientas (miras, regles, terrajas, maestras)
- Caídas de personal al vacío
- Caídas de personal a distinto nivel
- Caídas de personal al mismo nivel
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contacto con el cemento u otros aglomerantes
- Sobreesfuerzos

### *Normas de seguridad – Medidas preventivas*

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones o pilas de material para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura
- Para la utilización de borriquetas se instalará un cerramiento provisional, formado por “pies derechos” acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las “miras” (reglas, tablones etc..) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerante o de áridos se realizará preferentemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.



- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se tenderán cables amarrados a “puntos fuertes” en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados desde los andamios colgados en fachada de medianería y patio de luces.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno, obligatorio en toda la obra.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Gafas de protección contra gotas de mortero
- Ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad

## 5.5. Carpintería de madera y metálica

### *Riesgos más frecuentes*

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío (carpintería de fachada)
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas manuales
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos de dedos entre objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con la energía eléctrica
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas polvorientas
- Caídas de elementos de carpintería sobre las personas
- Sobreesfuerzos

### *Normas de seguridad – Medidas preventivas*

- Los elementos de carpintería se transportarán hasta las plantas mediante montacargas.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El izado a las plantas mediante montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano para su distribución y puesta en obra.
- Los premarcos o marcos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según replanteo efectuado, comprobándose que permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes al recibir un leve golpe.



- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre estos objetos.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina - herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Antes de la utilización de cualquier máquina - herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del premarco o del marco directo, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El “cuelgue” de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios para evitar accidentes por desequilibrio, vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios de borriqueta para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, la que da al vacío, por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas al vacío.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
- Los paquetes de lamas de madera, se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Los tramos de lamas de madera o tramos metálicos longitudinales transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire” para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las colas y los barnices se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación directa y constante.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o estarán dotados de doble aislamiento.

|                                                                                                                     |             |                 |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------------|
| EXP                                                                                                                 | N2024A1070  | FECHA           | 23/10/2024                              |
| DATA                                                                                                                |             |                 |                                         |
| CSV                                                                                                                 | 114DBB39EIA | Verificable en: | www.ccoav.org/verificacion              |
|                                                                                                                     |             |                 | www.ccoav.org/verificacion/egistraduria |
| VISADO                                                                                                              |             |                 |                                         |
| BISATUA                                                                                                             |             |                 |                                         |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRA<br>AVILA DE CLAY<br>AVILA DE CLAY<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |             |                 |                                         |

- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes del balcon para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- La barandilla del balcón se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la “presentación” para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- La barandilla del balcón, durante el fraguado del mortero, se mantendrán apuntaladas o atadas a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno, obligatorio en la obra.
- Guantes de PVC o de goma Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, de disolventes o de colas.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

## 6. Instalaciones

### 6.1. Saneamiento

#### *Organización de los trabajos*

- La red de saneamiento de realizará a base de tubos de P.V.C. de diversos diámetros hasta llegar a la acometida de la red general de alcantarillado público.
- En la red vertical de saneamiento dispondremos las bajantes suficientes para recoger las aguas pluviales de la cubierta de planta primera y la inclinada del edificio. No hay ninguna bajante de aparatos sanitarios al no proyectarse aseos o vestuarios en la planta superior.
- La red horizontal de saneamiento recogerá a todas las bajantes y con la adecuada pendiente llevará las aguas residuales y pluviales a la acometida de la red de alcantarillado público.

#### *Riesgos más frecuentes*

- Caída de personal al mismo nivel
- Caída de personal a distinto nivel
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Intoxicación por gases
- Ataques de ratas en entronques con alcantarillado
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Infecciones por trabajos próximos a alcantarillas en servicio



### ***Normas de Seguridad – Medidas Preventivas***

El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del correspondiente proyecto de ejecución

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

### ***Protecciones personales***

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

## **6.2. Instalaciones eléctricas**

### ***Riesgos más frecuentes***

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída ó colapso de andamios.
- Contaminación acústica.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos. Incendio.
- Explosión.
- Cortes y pinchazos por manejo de guías y conductores

### ***Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas***

Electrocución o quemaduras por:

- mala protección de cuadros eléctricos
- maniobras incorrectas en las líneas
- uso de herramientas sin aislamiento
- puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales)
- conexonados directos sin clavija macho-hembra

Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica



### ***Normas de seguridad – Medidas preventivas***

- Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.
- Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberá reponer con la mayor diligencia.
- La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.
- Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloque de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

- Puesta en cortocircuito lo, más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.
- Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

### ***Protecciones personales***

- Los equipos de protección individual (EPI) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Normas UNE, o en su defecto, recomendación AMYS.
- Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.
- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos.
- En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.
- En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornes o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

|             |       |                                                                                                                                                                          |  |
|-------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070  |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP         | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA |       | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV         |       | VISADO                                                                                                                                                                   |  |
|             |       | BISATUA                                                                                                                                                                  |  |
| COAVN       |       | COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>EQUIPO TÉCNICO ELIMARSO OFIZIALA                                                                                         |  |
|             |       | NAVARRA                                                                                                                                                                  |  |

- En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.
- La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones.
- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.
- El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen
- A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotarán al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de “Akulon”, sin herrajes metálicos.
- Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

### ***Normas de carácter específico***

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán las siguientes reglas:

- El circuito se abrirá con corte visible.
- Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible en llave.
- Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte “*Prohibido maniobrar personal trabajando*”.
- Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.
- Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.
- Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas y prendas de protección personal que utilicen los trabajadores deberán ser homologadas.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

- En un primer momento se considerará la posibilidad de cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
- Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (Vinilo).
- En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

## **6.3. Fontanería**

### ***Riesgos más frecuentes***

- Caída de personal al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel



- Cortes en las manos por manejo de herramientas manuales.
- Atrapamientos entre piezas pesadas
- Explosión del soplete, botellas de gases licuados o bombonas
- Los inherentes al uso de soldadura autógena
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Quemaduras

### ***Normas de Seguridad – Medidas preventivas***

- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas mediante montacargas, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno de la obra. Se procederá a su montaje de inmediato.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- La iluminación de los tajos de fontanería tendrán un mínimo de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Las instalaciones de fontanería en balcones serán ejecutadas una vez levantadas las barandillas definitivas.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.

La ubicación “in situ” de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, lavabos, fregaderos) será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlarán la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

### ***Protecciones personales***

- Casco de polietileno, uso obligatorio en la obra.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mandil de cuero
- Ropa de trabajo
- Guantes de PVC o goma



### *Protecciones personales en el tajo de soldadura*

- Todas las anteriores
- Gafas de soldadura
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldador a mano
- Mandil de cuero
- Muñequera de cuero que cubran los brazos
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero

## 6.4. Instalación eléctrica provisional de obra

Se considera la instalación provisional para la obra con las protecciones eléctricas para evitar riesgos a las personas en la obra.

El cuadro general de acometida no se tiene en cuenta, pues la Normas de la Compañía eléctrica y el Reglamento de Baja Tensión imponen unas condiciones fijas y además es un elemento necesario para la obra no siendo “provisional” sino que es invariable en toda la obra y normalmente no accesible para la misma.

### *Descripción de la instalación*

Se contratará con la empresa el suministro de energía necesaria durante el transcurso de la obra.

La acometida realizada en B.T. 3x380/220V por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida o caja general de protección, con los contadores y cartuchos fusibles tarados según la potencia controlada. Este armario estará protegido contra la intemperie posibles golpes. Será de PVC y la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado. La profundidad mínima del armario será de 25 cm. La entrada y salida de cables se realizará por la parte inferior. Este armario se situará en el límite del solar con la conformidad de la empresa suministradora.

De este, sale la línea de derivación individual, al cuadro general de obra o cuadro general de mando y protección. Este cuadro, también debe estar protegido de la intemperie y del vandalismo, cerrándolo bajo llave en el armario. Debe de estar dotado de la correspondiente toma de tierra.

El cuadro general dispondrá de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a:

- Los cuadros secundarios para alimentación única de grandes receptores, como grúa, montacargas, hormigonera, mesa de sierra circular, etc.
- Los cuadros secundarios de distribución para herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.



- El alumbrado nocturno de la obra, se dotará de tomas y puntos de alumbrado a las siguientes zonas:
  - Caseta de Aseos-Vestuarios
  - Caseta de comedor
  - Caseta de oficina
  - Caseta de almacén
- Puesto de hormigonado, grúa, montacargas, etc.
- Cuadros secundarios de distribución.
- En el vallado de la obra y todos aquellos puntos de la obra donde sea necesario para conseguir la luminosidad adecuada.
- Estos cuadros secundarios de alimentación estarán dotados de interruptor general magnetotérmico, interruptor omnipolar, estando la salidas protegidas con magnetotérmico y diferencial de 30 m.A.
- Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000V.
- La instalación será enterrada, por lo que se deberá proteger en evitación de roturas por hundimientos o para evitar cortocircuitos.
- Las tomas de corriente serán estancas. Todos los aparatos eléctricos tendrán una instalación de toma de tierra individual.
- La instalación se ajustará al reglamento electrónico de baja tensión y se seguirá las normas de la compañía suministradora, así como la de los órganos públicos.

### ***Riesgos más frecuentes***

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución por contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o de que no puede conectarse inopinadamente.
  - Caídas de tensión en la instalación por sobrecargas debido a abuso o incorrecto cálculo de la instalación.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

### ***Sistema de protección contra contactos indirectos***

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas para cables***

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.



- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos en ese sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En el caso de efectuarse en algún tramo tendido de cables y mangueras, este se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha dicho anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del “paso eléctrico” a los vehículos. La profundidad de la zanja será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrán en cuenta:
  - Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutará mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
  - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos antihumedad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras o patio interior.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m. Para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de “alargadera” por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- Las mangueras de “alargadera” por ser provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

#### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas para los interruptores***

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “Peligro, Electricidad”.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los parámetros verticales, bien de “pies derechos” estables.

#### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas para los cuadros eléctricos.***

- Estarán protegidos contra la intemperie, con puerta y cerradura de seguridad con llave, según norma UNE-20324.



- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “*Peligro, Electricidad*”.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a “pies derechos” firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas para las tomas de energía.***

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas, protegidas contra contactos directos, y siempre que sea posible con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina - herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en el “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

#### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas para los circuitos.***

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos necesarios por cálculo. Su cálculo se efectuará siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente e los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas - herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA – Para alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA – Para alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad
  - 30 mA – Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 voltios mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separador de circuitos.

|                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                                                          | N2024A1070  | FECHA DATA                                                                                                                                                                           | 23/10/2024 |
| CSV                                                                                                                                          | 114DBB39E1A | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> egastagaria |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                                            |             |                                                                                                                                                                                      |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URRUTEA<br>AVDA. DE LA<br>LIBERTAD, 100<br>48940 LEZAMA<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                                      |            |
|                                                         |             |                                                                                                                                                                                      |            |

## 8. Normas de seguridad de oficios

Normas específicas de seguridad en obra de determinados oficios y trabajos.

1. Trabajos en la red eléctrica de obra
2. Encofrador
3. Trabajos en albañilería
4. Trabajos en altura
5. Trabajos de soldadura
6. Trabajos de excavación

### 1. Trabajos en la red eléctrica de obra

- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la maquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No hacer reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias, avisar a personas autorizadas para ello.

### 2. Encofrador

- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que utilice, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Desechar los materiales (madera, puntales, etc.) que están en mal estado.
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.
- Utilizar sólo madera que no tenga nudos para confeccionar barandillas, plataformas de trabajo, etc.
- Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo.
- No dejar nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisarla.
- Asegurarse de que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

### 3. Trabajos en albañilería

- Prever el acceso claro al lugar de trabajo.
- Organizar la llegada de materiales sin sobrecargar las plataformas de trabajo.
- No hacer acopios ni concentrar cargas en bordes de forjado y menos aún en voladizos.
- Nunca tirar nada por fachadas. Al partir ladrillos hacerlos de forma que los restos no caigan al exterior.



- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera elegir siempre la mejor entre lo disponible.
- No utilizar elementos extraños (bidones, botellas, etc.) como plataformas de trabajo o para la confección de andamios.
- Al trabajar en andamio colgado, amarrar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Utilizar cinturón de seguridad cuando el trabajo se realice en cubiertas, fachadas, terrazas, sobre plataformas de trabajo o cualquier otro punto desde donde pueda producirse una caída de altura.
- Las máquinas eléctricas se conectaran al cuadro con un terminal clavija - macho.
- Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex, taladro, etc.), se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

#### 4. Trabajos en altura

- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- El acceso a los puestos de trabajo, debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tabloneros, etc.
- Antes de iniciar su trabajo de altura, comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo de la misma vertical.
- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección colectiva eficaz.
- Cuando se trabaja sobre andamios colgados, es obligatorio sujetar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Si por necesidades de trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse.
- Esta PROHIBIDO arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída de forma fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.

#### 5. Trabajos de soldadura

- No mirar directamente el arco voltaico.
- No picar el cordón de soldadura sin protección ocular, pues pueden soltar esquirlas.
- No se colocarán las piezas recientemente soldadas, por el calor propio.
- Soldar siempre en un lugar ventilado y, antes de comenzar, comprobar que no hay personas en el entorno vertical de su puesto de trabajo.
- Coordinar con la obra para tender en el lugar mas adecuado el cableado del grupo de soldadura. No dejar la pinza directamente en el suelo.
- Comprobar que el grupo esta conectado a tierra al inicio del trabajo.
- Desconectar el grupo de soldaduras cada vez que se haga una pausa de consideración (comida o abandono del trabajo).
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Si se deben empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante *forrillos termorretráctiles*.
- SE CUMPLIRAN las NORMAS indicadas de profesionalidad.



## 6. Trabajos de excavación

- Antes de iniciar la excavación, se debe realizar un estudio del terreno para evaluar las condiciones del suelo, la presencia de agua subterránea y otros factores que puedan influir en la seguridad.
- Identificar y marcar la ubicación de cables, tuberías y otros servicios subterráneos (gas, electricidad, agua).
- En suelos inestables o de mayor profundidad, se deben excavar los taludes con una pendiente adecuada para evitar el colapso.
- Se deben usar sistemas de soporte como apuntalamientos, entibados o tablestacas en excavaciones profundas o donde el suelo sea inestable.
- Se deben tomar medidas adicionales si se realizan trabajos cercanos a fuentes de vibraciones que puedan afectar la estabilidad de la excavación, como maquinaria pesada o tráfico.
- En excavaciones de más de 1.2 metros de profundidad, deben instalarse escaleras, rampas o escalerillas para garantizar una salida rápida y segura en caso de emergencia.
- No se deben colocar herramientas, maquinaria o escombros cerca del borde de la excavación, ya que su peso puede causar deslizamientos o derrumbes.
- No se debe fumar ni usar llamas abiertas en excavaciones donde existan tuberías de gas u otras sustancias inflamables.
- Se deben colocar barreras y señalización alrededor de la excavación para prevenir caídas accidentales.
- Un supervisor debe verificar el estado del terreno y la excavación en todo momento, especialmente después de lluvias o sismos, que pueden afectar la estabilidad del terreno.

## 9. Normas de seguridad para operadores de maquinas

Normas específicas de seguridad en obra de determinados oficios y trabajos.

1. Operador de retroexcavación.
2. Gruista
3. Conductor de camión
4. Maquinista de pala cargadora
5. Maquinista de retroexcavadora
6. Manipulador de sierra mecánica

### 1. Operador de retroexcavación.

- Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.
- Realizar las operaciones previstas en la Norma de mantenimiento que le incumban.
- Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina, para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.
- No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.
- No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.



- En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.
- Circular siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.
- Al circular por zonas cubiertas de agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.
- Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

## 2. Gruista

- Antes de comenzar el trabajo, comprobar el funcionamiento de los finales de carrera.
- Situarse en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad.
- Si se observa inversión de los movimientos de la grúa (el gancho sube cuando se aprieta el botón de bajada), dejar de trabajar y avisar al encargado.
- No realizar ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa – torre. Avise al vigilante de seguridad para realizar las reparaciones.
- No permitir que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a la estructura de la grúa – torre.
- No trabajar con la grúa en situación de avería o semiavería. Comunicar al vigilante de seguridad las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa – torre.
- Si hay que manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general de obra y colgado del interruptor un letrero con la siguiente leyenda “*No conectar, hombres trabajando en la grúa – torre*”
- No puentear o eliminar los mecanismos de seguridad eléctrica.
- Evitar pasar la carga por encima de personas.
- No trabajar encaramado sobre la estructura de la grúa – torre.
- En todo momento debe tener la carga a la vista, para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista.
- No realizar tiros sesgados.
- Nunca tratar de elevar cargas que puedan estar adheridas.
- No arrastrar cargas mediante tensiones inclinadas del cable.
- No balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas.
- Nunca bajar el gancho de manera que queden en el tambor menos de 3 vueltas de cable.
- Nunca puntear o dejar fuera de servicio un elemento de Seguridad.
- Avisar al encargado si se observa alguna anomalía en la grúa y escribir una nota en la parte del tajo.
- Al terminar el trabajo dejar desconectada la grúa y poner la pluma en veleta dejando el gancho con una pequeña carga.
- No dejar suspendidos objetos del gancho de la grúa durante la noche o fin de semana.
- No elevar cargas mal flejadas.

|             |       |                                                                                                                                                                          |  |
|-------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070  |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP         | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA |       | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV         |       | VISADO                                                                                                                                                                   |  |
|             |       | BISATUA                                                                                                                                                                  |  |
| COAVN       |       | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA                                                                        |  |





- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recordar que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que funcionan los mandos correctamente.
- Ajustar el asiento para poder alcanzar con facilidad los controles y evitar fatigas.

## 6. Manipulador de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo avisar al vigilante de seguridad.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al vigilante de seguridad.
- Utilizar el empujador para manejar la madera; al no hacerlo puede perder los dedos de su mano. Desconfiar de la destreza. Máquina muy peligrosa.
- No retirar la protección del disco de corte. El empujador llevará la pieza donde usted desea y a la velocidad que usted necesite. Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor esta mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina inexplicablemente se detiene, retírese de ella y avise al vigilante de seguridad para que sea reparada. No intentar realizar ajustes ni reparaciones.
- Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En los cortes de piezas cerámicas:

- Observar que el disco para corte cerámico no esta fisurado. De ser así solicite al vigilante de seguridad que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada
- Efectuar el corte a ser posible a la intemperie o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectuar el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

## 10. Fichas preventivas

1. Herramientas manuales
2. Maquinaria para el movimiento de tierras.

|                                                                                          |  |                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                               |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                      |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                              |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                      |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                           |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>AVILA TORRES<br>EL MARCO OFICIAL NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                    |  |                                                                                                                                                                          |  |

3. Cortadora de material cerámico
4. Hormigonera
5. Martillos picadores
6. Pala cargadora
7. Retroexcavadora
8. Maquinaria en general
9. Camión basculante
10. Dumper
11. Montacargas
12. Camión de transporte
13. Camión hormigonera
14. Soldadura oxiacetilénica-oxicorte
15. Maquinas herramientas
16. Taladro portátil
17. Rozadora eléctrica
18. Sierra circular
19. Soldadura eléctrica
20. Grúa torre
21. Líneas eléctricas
22. Andamios
1. Carretilla autovolquete
2. Pistola clavadora

## 1. Herramientas manuales

### *Riesgos más posibles*

- Electrocuciiones
- Proyección de partículas
- Ruidos
- Polvo en el ambiente
- Golpes, cortes, erosiones
- Quemaduras
- Punturas
- Caídas de altura

### *Medidas preventivas*

- Operacionales:
- Conexión a tierra de las máquinas eléctricas.
- Desconectar las máquinas cuando no trabajen y dejarlas fuera de las zonas de paso del personal.
- Las herramientas accionadas mediante compresores se utilizarán a una distancia de éste mínima de 10 m.
- No se emplearan herramientas accionadas por combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente.
- Las herramientas solo serán utilizadas por el personal autorizado.
- Se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.



- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Mantenimiento y control:
- El operario cuidará que su herramienta tenga un mantenimiento adecuado a pesar de la pequeña capacidad de la herramienta.
- Las máquinas en situación de avería o deterioro evidente se paralizarán señalizándolas mediante aviso del tipo AVERIADO, NO CONECTAR.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

### *Protecciones personales*

- Casco en el caso indicado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes adecuados.
- Gafas de seguridad según la máquina.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante en su caso, o antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero en soldadura y los adecuados en otros casos.

### *Dotaciones y protecciones colectivas*

- Dispondrán de las dotaciones y protecciones colectivas establecidas por los Reglamentos y Normas Oficiales.
- Las conexiones eléctricas de estas herramientas estarán protegidas por su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.
- Las herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de las protecciones de sistema de doble aislamiento, o carcasas para los motores eléctricos, conectadas a tierra en combinación con disyuntores diferenciales.
- Los motores estarán protegidos por resguardos propios que eviten atrapamientos.

## 2. Maquinaria para el movimiento de tierras.

### *Riesgos más frecuentes*

- Vuelco
- Atrapamiento
- Proyecciones
- Desplomes de tierras a cotas inferiores
- Atropello
- Accidentes en el mantenimiento
- Caídas al subir o bajar la máquina



### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas***

Las máquinas para los movimientos de tierra a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

- Operacionales:
  - Con la máquina parada se señalizará su entorno y conservación de distancias a la máquina durante el encendido.
  - Se prohíbe a otros trabajadores entrar en su entorno y conservación de la maquinaria de movimiento de tierras.
  - Se prohíben estos trabajos en la proximidad de líneas eléctricas y/o en condiciones de alto riesgo debido a causas externas a eliminar.
  - Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno 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 accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m. avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puesta a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
  - Antes del abandono de la cabina, el maquinista dejará la máquina en la posición adecuada según normas: parado el motor, freno puesto y los elementos de la máquina en la posición de seguridad.
  - No se transportarán personas con estas máquinas.
  - Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los taludes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
  - Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.
  - Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2m. del borde de excavación.
  - Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2m. de distancia de esta, para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.
- Mantenimiento y control:
  - Se prohíbe el mantenimiento con el motor en marcha.
  - Los accesos para el mantenimiento o para conducción estarán limpios de barro, aceites, etc., y en determinados casos, señalizados.

### ***Protecciones personales***

- Casco, fuera de la cabina

|                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                             |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                    |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                            |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>URB. EL TALLER, 100 48940 LEZAMA (VIZCAYA)<br>ELMARSO OFICIALA NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Guantes de conducción o de mantenimiento
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas adecuadas (de seguridad)
- Gafas de seguridad antipolvo, y/o mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Muñequeras elásticas antivibratorias
- Trajes para tiempo lluvioso

### *Dotaciones y protecciones colectivas*

- Las que fijen las O.M. y el Reglamento de Máquinas y las ITC.
- Se dotará al entorno de trabajo con instalación de topes de seguridad al final del recorrido, señalización de los caminos de trabajo mediante cuerda con banderas y señales de tráfico, se delimitara la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m de distancia de esta, y se situara el acopio de tierras de forma que no interfiera el espacio de trabajo de estas maquinas.

## 3. Cortadora de material cerámico

### *Riesgos más posibles*

- Electrocución
- Atrapamientos con partes móviles
- Cortes y amputaciones
- Protección de partículas
- Emanación de polvo
- Rotura de disco
- Proyección de agua

### *Medidas preventivas*

- Normas de uso para quien maneje la máquina
- Elementos móviles con protecciones
- Señalización en máquina
- Cortar sólo los materiales para los que está concebida
- Conexión a tierra de la máquina
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

### *Protecciones personales*

- Casco
- Guantes de cuero
- Traje de agua
- Botas de goma
- Empujadores
- Gafas antipartículas
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).



*Protecciones colectivas*

- Protectores
- Carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina
- Pantallas grandes contra proyección de partículas
- Sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte

## 4. Hormigonera

*Riesgos más posibles*

- Electrocución
- Atrapamiento con partes móviles
- Proyección de partículas durante su mantenimiento
- Atropellos o vuelcos al cambiarla de emplazamiento
- Ambiente pulvígeno.

*Medidas preventivas*

- Procurar ubicar la máquina en un lugar que no dé lugar a otro cambio y además que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Conexión a tierra.
- Transmisión protegida.
- Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.
- Normas para los operarios que la manejen y que puedan afectar a la colectividad.

*Protecciones personales*

- Casco
- Gafas antipartículas
- Guantes de goma
- Traje de agua
- Mascarilla antipolvo (en ocasiones)

*Protecciones colectivas*

- Las propias de la máquina

## 5. Martillos picadores

*Riesgos más posibles*

- Lesiones por ruidos
- Lesiones por vibración y percusión
- Proyección de partículas
- Golpes por diversas causas
- Electrocución (en las eléctricas)



**Medidas preventivas**

- Proteger el tajo con medidas de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
- Colocar adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controlar los diversos elementos de que compone (Según sea eléctrico o por aire).
- Conexión a tierra (en el caso de los martillos eléctricos).
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.

**Protecciones personales**

- Protector acústico o tapones
- Cinturón antivibratorio
- Mangueras
- Gafas antipartículas
- Guantes de cuero
- Botas normalizadas
- Cinturón de seguridad
- Poleas de seguridad
- Mascarillas

**Protecciones colectivas**

- Vallado de la zona por donde caigan los escombros
- Redes según los casos
- Barandilla según los casos

**6. Pala cargadora****Riesgos más posibles**

- Atropellos y colisiones en sus diversas maniobras
- Vuelco de la máquina
- Caída de material desde la cuchara
- Proyección de piedras por derrape o circulando normalmente
- Caída desde la máquina de posibles pasajeros
- Excesivo ruido
- Partículas pulvigenas en ojos (sobre todo en días de bastante viento)
- Emanación gases tóxicos (con gran repercusión en túneles o similares)
- Incendio
- Caída de la pala por pendientes por aproximación excesiva al borde del talud.
- Choques contra otros vehículos.
- Deslizamiento de la maquina en terrenos embarrados.
- Maquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán de modo que eviten blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.



- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadora a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a la pala cargadora utilizando la vestimenta sin ceñir, ya que puede engancharse en salientes.
- Se prohíbe subir y bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe encaramarse a la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- Las palas cargadora a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe expresamente dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

### *Protecciones personales*

- Casco
- Gafas antipolvo
- Protector acústico o en su defecto tapones
- Cinturón de seguridad
- Cabina antivuelco
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Botas impermeables.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero

### *Protecciones colectivas*

- Claxon
- Espejo retrovisor
- Depurador catalítico (en trabajos en túneles o similares)
- Extintor



## 7. Retroexcavadora

### *Riesgos más frecuentes*

- Vuelco de la máquina
- Atropello y colisiones
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro
- Proyección de partículas
- Caída de materiales desde la cuchara
- Accidente de posibles pasajeros
- Incendios
- Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados.
- Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina por inclinación del terreno superior a la admisible para la retroexcavadora.
- Caída de la retroexcavadora por pendientes por aproximación excesiva al borde del talud.
- Choque contra otros vehículos.

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán en obra conforme al plano de “Organización de obra”.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retroexcavadora sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la retroexcavadora, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a la cabina de mandos de la retroexcavadora utilizando la vestimenta sin ceñir, ya que puede engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe encaramarse a la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir y bajar de la retroexcavadora en marcha.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

|                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                                        |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                               |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                                       |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>ILLUSTRIADO EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL<br>EL MARCO OFICIAL NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Se prohíbe expresamente dormir bajo la sombra proyectada por la retroexcavadora en reposo.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora a menos de 3m. del borde de pozos y zanjas, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe verter productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2m. del borde de pozos y zanjas, para evitar el riesgo por sobrecargas del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de los pozos y zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

#### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno, obligatorio en la obra.
- Gafas antipolvo
- Cinturones elástico antivibratorio.
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables para terrenos embarrados.

#### *Protecciones colectivas*

- Claxon
- Espejo retrovisor
- Extintor

## 8. Maquinaria en general

#### *Riesgos más frecuentes*

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruido
- Explosión a cualquier nivel
- Atrapamientos



- Cortes
- Golpes y protecciones
- Contactos con la energía eléctrica
- Los inherentes al propio lugar de utilización
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar

### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas***

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos. Estas carcasas protectoras de seguridad permitirán la visión del objeto protegido.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquiera elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda "*Máquina averiada, no conectar*".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "*maquina averiada*", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina - herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión de trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios, en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al

|                                                                                           |             |                                                                                                                                                                          |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                       | N2024A1070  | FECHA DATA                                                                                                                                                               | 23/10/2024 |
| CSV                                                                                       | 114DBB39EIA | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO BISATUA                                                                            |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>AVILA TORRES<br>EL MANSO OFICIALA NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |

motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener giro o desplazamiento de la carga.

- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará comunicación, ordenará la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de los hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de “pestillos de seguridad”.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, baterías, cubilotes y asimilables.
- Todas las maquinas con alimentación con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas y montacargas.
- Se prohíbe en esta obra engrasar cables en movimiento.
- Semanalmente, el Vigilantes de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, donde cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km./h.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

## 9. Camión basculante

### *Riesgos más frecuentes*

- Atropello de personas
- Choque contra otros vehículos
- Vuelco del camión
- Caída al subir o bajar de la caja
- Atrapamiento en apertura o cierre de la caja.



**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado por topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
- El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

**Protecciones personales**

- Calzado de polietileno, al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

**10. Dumper**

En este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras.). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté previsto de carné de conducir clase B como mínimo, aunque no debe transitar por la vía pública. Es más seguro.

**Riesgos más frecuentes**

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en transito.
- Atropello de personas
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas**

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20%, en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En los vertidos de tierra u otro material junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.



- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar en del mismo lado que los demás dedos. La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo cuando se deje estacionado, los elementos necesarios para su arranque, en prevención de que cualquier persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes se prohíbe el transporte de piezas como puntales, tablones y similares que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- No se cargará el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- Se prohíbe expresamente conducir los dumper por velocidades superiores a 20 km/h.
- Los conductores de dumper estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación en el recinto de la obra y en general se atenderá al código de circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general de vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Cinturón elástico antivibratorio
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad impermeables para zonas embarradas.
- Trajes para tiempo lluvioso.

## 11. Montacargas

### *Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas desde altura durante la fase de montaje.
- Caída de personas al vacío por empujón o atrapamiento de la plataforma y pérdida de equilibrio al asomarse.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos
- Golpes.
- Contactos con la energía eléctrica



- Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.

### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas***

- El montacargas se instalará en el lugar indicado en el plano correspondiente de este Plan de Seguridad e Higiene arriostrado cada dos plantas a la estructura del edificio.
- Se colocará en todas las plantas una barandilla móvil en el tramo del borde del forjado donde se encuentre ubicado el montacargas. Se retirará la barandilla en el nivel que se encuentre la plataforma del montacargas, realizando las correspondientes operaciones de carga y descarga, mientras que en las demás plantas, la barandilla permanecerá colocada para evitar la caída de operarios al vacío.
- Diariamente, se efectuará una revisión del estado de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y puertas de los montacargas, por el Vigilante de Seguridad, de la que quedará constancia en una ficha de mantenimiento a disposición de la Dirección Facultativa.
- Las labores de mantenimiento y ajuste de los montacargas se realizará en posición de máquina parada.
- Al personal que trabaje con el montacargas y junto a los umbrales de acceso al montacargas se le indicará los siguientes aspectos:
  - No realizar puentes en los mecanismos de conexión eléctrica.
  - Bajar la puerta de cierre del montacargas y colocar la barandilla de protección en borde del forjado, una vez descargado el material.
  - No asomarse por el hueco del montacargas.
  - No almacenar objetos junto al acceso del montacargas
- La plataforma se cargará con el material a elevar uniformemente repartido; de tal forma, que quede asegurado que no habrá desplomes durante el recorrido.
- La plataforma del montacargas estará rodeada de una barandilla angular de 1,20 m de altura, cubierta en sus vanos con malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4 x 4 cm.
- Se colocará una valla de protección de 1,90 m de altura alrededor del lugar de ubicación del montacargas.
- Se comprobará diariamente por le Vigilante de Seguridad, el buen funcionamiento del disyuntor diferencial selectivo instalado en el cuadro eléctrico del montacargas. En caso de no funcionar adecuadamente, el montacargas quedará inmediatamente fuera de servicio, hasta subsanar el fallo.
- El montacargas fuera de servicio temporal, quedará señalizado mediante la instalación de un cartel con la siguiente leyenda: “*Aparato fuera de servicio por avería, no conectar*”.
- En ningún momento se sobrepasará la carga máxima que pueda soportar el montacargas según la especificaciones del fabricante.
- Estará prohibido el uso del montacargas para subir y bajar personas a las distintas plantas.
- Los elementos mecánicos del motor del montacargas estarán cubiertos por medio de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos que pudieran deteriorar o causar accidentes en el aparato.
- Diariamente se barrera la plataforma del montacargas en prevención de acumulación de desechos y asimilares capaces de originar incidencias.
- El montacargas estará dotado de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamientos de la plataforma.

|                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                            |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                   |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                           |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECN. PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCION<br>ELABORADO OFICIALMENTE |  |                                                                                                                                                                          |  |
| NAVARRA                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                          |  |

- El montacargas estará dotado de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamientos de la plataforma.
- Se instalará una bocina de aviso de envío y reenvío de la plataforma del montacargas, que suministrará señales acústicas preestablecidas para cada mensaje.
- Las plataformas y los lugares de desembarco estarán iluminados con energía eléctrica en previsión de accidentes por puntos oscuros.

### *Protecciones personales*

- Para maniobras de carga y descarga:
  - Casco de polietileno
  - Botas de goma o P.V.C.
  - Ropa de trabajo
  - Trajes para ambientes lluviosos.
  - Guantes de cuero
  - Guantes de goma de P.V.C.
- Para maniobras de montaje, desmontaje y mantenimiento:
  - Casco de polietileno
  - Botas de goma o P.V.C.
  - Ropa de trabajo
  - Guantes de cuero
  - Cinturón de seguridad
  - Guantes aislantes para baja tensión
  - Cinturón porta-herramientas.

## 12. Camión de transporte

Se entiende como tal aquel que entrega en la obra los materiales de construcción bien apilados, bien paletizados.

### *Riesgos más frecuentes*

- Atropello de personas en entrada, circulación interna y salida.
- Choque contra otros vehículos en entrada, circulación interna y salida.
- Vuelco del camión en blandones, fallo de cortes o de taludes.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas al subir o bajar del camión.
- Atrapamientos en apertura o cierre de la caja y movimientos de cargas.

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos que completan este Plan de Seguridad y Salud e Higiene.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados en el plano de “Organización de obra” de este Plan de Seguridad e Higiene.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

|                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                  |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                         |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                 |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                           |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>AVILA DE LOS RIOS, 100<br>48940 LEZAMA (VIZCAYA)<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |

- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.

### ***Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones***

- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante “cabos de gobierno” atadas a ella. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.
- A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará las siguientes medidas de seguridad:

### ***Normas de seguridad para visitantes***

- Siga las instrucciones del señalista.
- Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar.
- Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

### ***Protecciones personales***

- Casco de polietileno
- Botas de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Salvahombros y cara de cuero en transporte de cargas a hombros
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

## **13. Camión hormigonera**

### ***Riesgos más frecuentes***

- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas de movimientos de tierras, camiones, etc.
- Vuelco del camión en terrenos irregulares, embarrados, etc.
- Caída en el interior de una zanja o corte de talud.



- Caídas de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de los canales (empujones a los operarios - guía que puedan caer).
- Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje o desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con el hormigón.
- Sobreesfuerzos.

### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas***

- El recorrido de los camiones - hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos que completan este Plan de Seguridad e Higiene.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión - hormigonera durante las operaciones de vertido será dirigidas por un señalista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes de terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones - hormigonera se acerquen a más de 2 m del borde de la excavación.

### ***Normas de seguridad para visitantes***

- Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar.

### ***Protecciones personales***

- Casco de polietileno
- Botas impermeables de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes impermeabilizados
- Calzado para la conducción de camiones.

## **14. Soldadura oxiacetilénica-oxicorte**

### ***Riesgos más frecuentes***

- Caídas desde altura
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos entre objetos
- Aplastamiento de manos y/o pies por objetos pesados
- Quemadura
- Explosión por retroceso de llama.
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.



### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas***

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará según las siguientes condiciones:
  - Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
  - No se mezclarán botellas de gases distintos
  - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
  - Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe el abandono antes o después de la utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano) con los lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención de riesgos de explosión. Dichas válvulas se instalarán tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

### ***Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y de oxicorte***

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidad de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle la prendas de protección personal están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Vigilante de Seguridad le recomienda. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán las fugas. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta pueda inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuego en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

|                                                                                                    |       |                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                         |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA                                                                                        |       | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                |       |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                  |       |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AUT. TECNICO<br>EJERCICIO OFICIAL<br>NAVARRA |       |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                              |       |                                                                                                                                                                          |  |

- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un “portamecheros” al Vigilante de Seguridad.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero puede tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contiene será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante mechero desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados o cortarlos procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra
- Pantalla de protección de sustentación manual
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Ropa de trabajo.

## 15. Máquinas – herramientas en general

### *Riesgos más frecuentes*

- Cortes
- Quemaduras
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contacto con la energía eléctrica
- Vibraciones
- Ruido

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- Las máquinas – herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.



- Los motores eléctricos de las máquinas – herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas – herramientas en situación de avería o de semiavería se entregarán el vigilante de seguridad para su reparación.
- Las máquinas – herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas – herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección, motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas – herramienta no protegidas con el doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas – herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

## 16. Taladro portátil

Considerar que esta versátil máquina – herramienta se utiliza en cualquier fase de la obra, desde encofrados a remates.

Puede manejarse a brazo o sobre banco mediante un soporte especial. En principio, se considera que esta segunda posibilidad es la que menor conjunto de riesgos comporta, pero en obra lo más probable es que se use a brazo.

### *Riesgos más frecuentes*

- Contacto con la energía eléctrica
- Atrapamiento
- Erosiones en las manos

|                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                             |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                    |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                            |  | Verificable en: <a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccaan.org/verificacion">www.ccaan.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>URB. EL TRIUNFO, 100 48940 LEZAMA (VIZCAYA)<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura de la broca
- Los derivados del mal montaje de la broca

### ***Normas de seguridad – Medidas preventivas:***

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Vigilante de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe que el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tienen empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados “a pulso”, puede fracturar la broca y producirse lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando alrededor la broca, puede fracturarse y producirse serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládreles sobre banco, amordácelas con el tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará accidentes.
- Evite recalentar la broca, girarán inútilmente, y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aun en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar la manipulaciones para el cambio de la broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro eléctrico de distribución, dotado con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.



**Protecciones personales**

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Calzado con suela antideslizante en trabajos de acabado.
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Guantes de cuero.

**17. Rozadora eléctrica**

Es la máquina – herramienta normalizada que abre canalillos para empotrar conducciones en los parámetros verticales.

Considerar que esta herramienta será utilizada especialmente durante las fases de tabaquería e instalaciones.

El tajo de rozas es un trabajo con producción de polvo y ruido. Produce gran cantidad de cascotes y fragmentos por lo que su entorno es de “obra sucia”.

**Riesgos más frecuentes**

- Contacto con la energía eléctrica
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes)
- Los derivados del trabajo con producción de ruidos.

**Normas de seguridad - Medidas preventivas para su utilización**

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Vigilante de Seguridad para que sea reparado y no lo utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no lo intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente “rozar” en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirse lesiones.
- No golpee con el disco a mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite recalentar el disco, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadura aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.

|                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                    |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                           |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                   |  | Verificable en: <a href="http://www.ccoav.org/verificacion">www.ccoav.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoav.org/verificacion">www.ccoav.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                          |  |
| BISATUA                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>URBANISMO Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN<br>EL MARCO OFICIAL NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |

- No desmonte nunca la protección normalizada del disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- Las rozaduras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El Vigilante de Seguridad revisará diariamente los disco de corte cerciorándose de que se cambian diariamente los deteriorados.
- Las rozaduras serán reparadas por personal especializado.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadura, es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadura se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de distribución dotado con clavijas macho – hembra estancas.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

## 17. Sierra circular

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

### *Riesgos más posibles*

- Electrocutación
- Atrapamiento con partes móviles
- Cortes y amputaciones
- Proyección de partículas
- Rotura del disco.
- Golpes por objetos.
- Emisión de polvo.

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos con redes, barandillas o petos de remate.
- Las máquinas de sierra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.



- Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa – torre las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular mediante barrido y apilado, para su vertido mediante las trompas de vertido.
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para el corte de madera o para el corte cerámico) se le entregarán normas de actuación. El justificante del recibí se le entregará a la dirección facultativa o jefatura de obra.

### *Protecciones personales*

- Casco
- Botas normalizadas
- Guantes de cuero (para el manejo de materiales)
- Empujadores (para ciertos trabajos)
- Gafas antipartículas

### *Protecciones colectivas*

- Protectores.
- Carteles indicativos sobre el uso de los empujadores.
- Carteles indicativos sobre el uso de gafas antipartículas.
- Carteles indicativos sobre lo peligroso que es la maquina en general.

## 18. Vibrador

### *Riesgos más posibles*

- Electrocución
- Proyección de lechada
- Caída de altura
- Vibraciones.

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.



***Protecciones personales***

- Casco de polietileno
- Gafas antipartículas
- Botas de goma (en la mayoría de los casos)
- Guantes de goma
- Cinturón de seguridad (caso de no existir protecciones de tipo colectivo)
- Ropa de trabajo

***Protecciones colectivas***

- Las propias del tajo correspondiente

**19. Soldadura eléctrica*****Riesgos más posibles***

- Caídas desde alturas y al mismo nivel
- Los derivados de caminar sobre la perfilería de altura, de las irradiaciones del arco voltaico, y de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras
- Contactos con la energía eléctrica
- Atrapamientos

***Medidas preventivas***

- Los tajos estarán limpios y ordenados y sin objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas será guiado con cuidado.
- Las vigas y pilares presentados quedarán fijados e inmovilizados hasta concluido el puntero de soldadura.
- No se elevara una nueva altura hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada.
- Los pilares metálicos se izaran en vertical siendo guiados cabos de gobierno, no con las manos.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se están montando.

***Protecciones personales***

- Casco para desplazamientos dentro de la obra
- Yelmo de soldador (casco mas careta)
- Gafas de seguridad para radiaciones por arco voltaico
- Guantes de cuero, ropa, botas adecuadas y mandil de cuero
- Cinturón de seguridad

**20. Grúa torre*****Riesgos más posibles***

- Rotura del cable o gancho
- Caída de la carga



- Electrocución
- Descarrilamiento y vuelco de la grúa
- Colisiones con objetos durante su traslación
- Lesiones por golpe con carga
- Caídas de altura durante el mantenimiento o reparación
- Caídas de altura por arrastre de la carga
- Sobreesfuerzos.

Durante el servicio y mantenimiento de la grúa – torre:

- Vuelco o caída de la grúa – torre por:
  - Fuertes vientos
  - Incorrecta nivelación de la base fija.
  - Incorrecta superficie de apoyo.
  - Lastre inadecuado
- Sobrecarga de la pluma
- Caída al vacío en la fase de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Incorrecta respuesta de la botonera.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- Contactos con la energía eléctrica.

### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas***

- La grúa – torre se ubicará en el lugar señalado en los planos correspondientes que completan este estudio de seguridad y salud.
- La grúa – torre estará dotada de las escalerillas de ascensión a la corona.
- La grúa – torre estará dotada de cable fiador de seguridad para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera de la torre y a lo largo de la pluma desde los contrapesos a la punta.
- La grúa – torre estará dotada de plataforma o pasarela de circulación en torno a la corona y para acceso a los contrapesos de la pluma. Esta plataforma estará limitada por barandilla de 1,10 m. de altura formada por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la dirección facultativa o jefatura de obra.
- La grúa – torre estará dotada de gancho de acero normalizado dotado con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa – torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo como mañana, tarde o fin de semana, se realizarán en la grúa – torre las siguientes maniobras:
  - Izar gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - Dejar la pluma en posición de veleta
  - Poner los mandos a cero

|                                                    |       |                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                         |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA                                        |       | Verificable en: <a href="http://www.ccoav.org/verificacion">www.ccoav.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoav.org/verificacion">www.ccoav.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                |       | VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                        |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO |       | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>EL MARCO OFICIAL                                                                                                                    |  |
| COAVN                                              |       | NAVARRA                                                                                                                                                                  |  |

- Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro de energía eléctrica de la grúa – torre en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa – torre cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 km/h
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa – torre se realizará enterrado a un mínimo de 40 cm. de profundidad. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.
- La grúa – torre estará dotada de mecanismo limitador de carga para el gancho y de desplazamiento de carga para la pluma en prevención de riesgo de vuelco.
- El lastre a emplear para la base de la grúa – torre será de la densidad y granulometría fijada por el fabricante del modelo de la grúa – torre.
- El lastre de la contraflecha cumplirá con las especificaciones dadas por el fabricante para su constitución, montaje y sujeción.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruístas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa – torre emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E. 7-7-88
- Las grúas torre se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante nos indique, sin omitir los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar la grúa torre se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

## Protecciones personales

- Casco
- Cinturón de seguridad
- Botas normalizadas
- Guantes de cuero
- Calefactor en cabina de la torre

### Protecciones colectivas

- Toma de tierra de la grúa.
- Carteles de distancia en pluma.
- Carteles de cargas máximas.
- Limitador de giro.
- Limitador de traslación de grúa.
- Carteles de lastre en base.
- Topes fin de carril.
- Atrapamiento o elementos protectores en líneas eléctricas con posibilidades de contacto.
- Radio teléfono para grúas en obras de varias grúas.
- Contra peso dado de hormigón a fin de que no quede en banda el cable de elevación.
- Enrollador de cable eléctrico.
- Señalistas cuando los medios mecánicos no sean suficientes.

|                                                    |  |             |  |                                                                                                                                                                         |  |            |  |
|----------------------------------------------------|--|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|--|
| CONSEJO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRA |  | 114DBB39E1A |  | EXP                                                                                                                                                                     |  | N2024AI070 |  |
| LUSKAL HERRIKO<br>ENBARRERATZA<br>ELBARRERATZA     |  | CSV         |  | FECHA<br>DATA                                                                                                                                                           |  | 23/10/2024 |  |
| VISADO<br>BISATUA                                  |  |             |  | Verificable en <a href="http://www.coanv.org/verificacion">www.coanv.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coanv.org/verificacion">www.coanv.org/verificacion</a> |  |            |  |
| COANV                                              |  |             |  | NAVARRA                                                                                                                                                                 |  |            |  |

- Anemómetros.
- Cable visita de pluma.
- Cable paracaídas en torre.

### Seguridades

Todas las gruas-torre deben ir provistas de seguridades en los diferentes elementos de estructura.

- Seguridad de par (porta-flecha): Impide levantar o llevar con el carro una carga superior a la carga permitida para un alcance dado.
- Seguridad de carga máxima: Impide levantar, cualquiera que sea el alcance, una carga sobrepasando la carga máximo admitida por la grúa.
- Final de carretera del carro de flecha:
  - Esta seguridad corta el movimiento del carro cuando aquél llega al pie o a la punta de la flecha.
  - Esta seguridad es doble: primer, ralentizado, luego, parada.
- Final de carrera de traslación: Este dispositivo, montado en el chasis, corta el movimiento de traslación cuando la grúa llega, a las extremidades de la vía; debe estar colocado interiormente a la vía.
- Final de carrera de elevación (subida y bajada):
  - Este dispositivo corta el movimiento de subida cuando el gancho se acerca a la posición deseada hacia arriba o hacia abajo. Hay que reajustar este final de carrera después de cada sobreelevación de tramos.
  - El ajuste de estas seguridades debe cuidarse. Todas las informaciones necesarias van detalladas en los catálogos de instrucciones enviados con la máquina. El ajuste o regulación es una garantía contra accidentes y las averías de su material.

## 21. Líneas eléctricas

### Riesgos más posibles

- Electrocutaciones
- Quemaduras
- Incendios

### Medidas preventivas

- Diversos elementos protectores en la instalación
- Conductores enterrados o aéreos
- Alargamientos o prolongaciones con medios homologados
- Puntos de luz con protector
- Portátiles estancos
- Control del estado de uso de las mangueras, conductores, etc.

### Protecciones colectivas

- Tomas de tierra
- Disyuntores
- Magnetotérmicos



- Portátiles –aislados
- Globos protectores en los puntos de luz fija

### *Protecciones personales*

- Casco
- Guantes aislados
- Comprobador de tensión
- Herramientas manuales con aislamientos
- Calzado aislante
- Tarimas, alfombrilla, pértigas aislantes

## 22. Andamios, escaleras de mano y plataforma entrada-salida de materiales

### 22.1. Andamios en general

#### *Riesgos más frecuentes*

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel al entrar o salir
- Desplome del andamio
- Desplome o caída de objetos como tablones, herramientas y materiales
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas como epilepsia, vértigo, etc.

#### *Normas básicas de seguridad y medidas preventivas*

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terrenos inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2,00 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapiés.
- Las plataformas de trabajo, permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.



- Los tablonos que forman las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros o similares directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el parámetro vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caídas.
- Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios colgados en fase de “parada temporal del tajo” deben ser descendidos al nivel del suelo, por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el capataz, encargado o el vigilante de seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión de personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos como vértigos, epilepsia, trastornos cardíacos, etc., que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa o la Jefatura de Obra.

### *Protecciones personales*

- Cascos de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Botas de seguridad
- Calzados antideslizante
- Cinturón de Seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para ambientes lluviosos

## 22.2. Andamios sobre borriquetas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de V invertida.

### *Riesgos más frecuentes:*

- Caídas a distinto nivel



- Caídas al mismo nivel
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado, como roturas, fallos o cimbreos.

### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas***

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, par eliminar los riesgos por fallo, rotura espontanea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas mas de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- La borriquetas no estarán separadas “a ejes” entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, o alguna de ellas, por “bidones”, “pilas de materiales” y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- La borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm, formado por 3 tablonos trabados entre sí, y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostarán entre si, mediante “cruces de San Andrés”, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura, mediante el montaje de “pies derechos” firmemente acunados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples, cuyas plataformas de trabajo deben ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura o repelón del cable o manguera.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por roturas de los tablonos que forman una superficie de trabajo.



### *Protecciones personales*

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Ropa de trabajo

## 22.3. Andamios colgados

### *Riesgos más frecuentes*

- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío
- Vuelco o caída por fallo del pescante
- Caída por fallo de la plataforma
- Vuelco o caída por fallo de la trócola o carraca
- Vuelco o caída por utilización de cables cortos que no cubran la totalidad de la altura a recorrer, con el acondicionamiento de la carraca.

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- Las plataformas a colgar dispondrán de:
  - Barandilla delantera de 70 cm de altura formada por pasamanos y rodapié
  - Barandilla idéntica a la anterior, de cierre de tramos de andamiada colgada
  - Suelo de material antideslizante
  - Barandilla posterior de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Los andamios colgados serán instalados por personal conocedor del sistema correcto de montaje.
- A su recepción en obra se revisarán los elementos componentes de los andamios adicionales, por las consecuencias del transcurso del tiempo de acopio, se efectuará sobre lugar seco, resguardado de la intemperie.
- Los taladros de los forjados que atraviesen la bovedilla, serán suplementados mediante pletinas instaladas atornilladas a la cara inferior del forjado, de tal forma que transfieran las solicitaciones a las dos viguetas contiguas más próximas.
- El cuelgue del cable del elemento preparado para ello en el pescante, se ejecutará mediante un gancho de cuelgue dotado con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe la unión de varias guindolas formando una andamiada de longitud superior a 8 m, por motivos de seguridad del conjunto.
- Las guindolas se unirán a las carracas a nivel de suelo; una vez efectuada la unión, se elevará ligeramente desde el exterior. Se procederá a continuación a cargar las guindolas con la carga máxima admisible (peso de un operario + material + sobrecarga de seguridad), observándose el comportamiento de las carracas, cables, aprietos y pescantes. Concluida la prueba de carga, se levantará un acta de correcto montaje.
- En prevención de movimientos oscilatorios se instalarán puntales perfectamente acuñados entre los forjados, a los que amarrar los arriostamientos de los andamios colgados.

|                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                                      |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                             |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                                     |  | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>URB. EL PUERTO DE LA LUNA, 100 48940 LEZAMA (VIZCAYA) NAVARRA<br>EMARCO OFICIAL |  |                                                                                                                                                                          |  |
|                                            |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Se prohíbe las “pasarelas de tablonos” entre guindolas de andamios colgados. Se utilizarán siempre “módulos normalizados”.
- Las guindolas de andamios colgados siempre suspenderán de un mínimo de dos trócolas o carracas. Se prohíbe el cuelgue de un lateral y el apoyo del opuesto en bidones, pilas de material y asimilables.
- Las andamiadas sobre las que se deba trabajar, permanecerán niveladas sensiblemente en la horizontal, en prevención de accidentes por resbalón sobre superficies inclinadas.
- El izado o descenso de andamiadas se realizará accionando todos los medios de elevación al unísono, utilizando para ello a todo el personal necesario, en prevención del riesgo de caídas por tropiezo o resbalón al caminar por superficies inclinadas.
- El izado o descenso de una andamiada por una sola persona queda prohibido, en prevención de accidentes.
- El izado o descenso de una guindola de un andamio colgado por medio de una sola persona, se ejecutará accionando alternativamente los mecanismos de ascenso o descenso procurando mantenerla lo más nivelada posible.
- Se colocarán “puntos fuertes” en forma de ganchos embebidos en el canto de los últimos forjados de la estructura, a los cuales anclaremos los cables de amarre. Dispondremos de un “punto fuerte” cada dos guindolas aproximadamente. A estos cables de seguridad se anclarán los fiadores de los cinturones de seguridad de los operarios en prevención de caídas de personas al vacío.
- La carga en las andamiadas permanecerá siempre uniformemente repartida en prevención de basculamientos por sobrecargas indeseadas.
- Se prohíbe los trabajos continuos o esporádicos, bajo los andamios colgados realizados al unísono con los que en estos se estén ejecutando, en prevención del riesgo por caídas de objetos.
- Una vez a la semana, el Vigilante de Seguridad realizará una inspección de los cables de sustentación de los andamios colgados. Todos aquellos que tengan el 5% de hilos rotos, serán marcados para su sustitución inmediata. Igual proceder se seguirá ante la desigualdad entre el diámetro de todos los cables de una andamiada.
- Se prohíbe entrar o salir de los andamios sin que estos estén anclados horizontalmente y una vez en ellos será obligatorio el uso del casco de seguridad y del cinturón de seguridad.
- Se prohíbe la anulación de cualquier dispositivo de seguridad de los andamios colgados. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente esta norma en prevención de accidentes.
- Se prohíbe trabajar, transitar, elevar o descender las guindolas de los andamios colgados, sin mantener izada la barandilla delantera, en prevención de accidentes por caídas entre el andamio y el parámetro vertical.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad



## 22.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

### *Detección de los riesgos más frecuentes*

- Caídas a distinto nivel
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio
- Aplastamientos y atrapamiento durante el montaje
- Sobreesfuerzos
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas o andamios sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente de seguridad:  $h/l \geq 3$ , donde:
  - $h$  = a la altura de la plataforma de la torreta
  - $l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa “vistas en planta”, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre torretas o andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas, por inseguros.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo en prevención de sobrecargas que puedan originar desequilibrios o balanceos
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros y asimilables se descenderán en interior de cubos mediante la garrocha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante la maniobra de cambio de posición en prevención de caída de los operarios.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre plataformas de andamios o torretas metálicas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas, apoyadas directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables en prevención de vuelcos.

|                                                                                                                           |             |                 |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|----------------------------------------|
| EXP                                                                                                                       | N2024A1070  | FECHA           | 23/10/2024                             |
| DATA                                                                                                                      |             |                 |                                        |
| CSV                                                                                                                       | 114DBB39EIA | Verificable en: | www.ccoav.org/verificacion             |
|                                                                                                                           |             |                 | www.ccoav.org/verificacion/egistradgma |
| VISADO                                                                                                                    |             |                 |                                        |
| BISATUA                                                                                                                   |             |                 |                                        |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>URB. EL TRIUNFO, 100 - 48940 LEZAMA (VIZCAYA)<br>ELMARSO OFICIALA NAVARRA |             |                 |                                        |
|                                      |             |                 |                                        |

**Protecciones personales**

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Para el montaje se utilizará:
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

**22.5. Torreta o castillete de hormigonado**

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de grúa-torre durante las operaciones de hormigonado de pilares.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se “fabriquen” una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

**Riesgos más frecuentes**

- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes por el cangilón de la grúa-torre
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación

**Normas básicas de seguridad y medidas preventivas**

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1,10 por 1,10 m, lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres.
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una, a sendos “pies derechos”, para permitir un mejor cambio de ubicación. Los “pies derechos” opuestos, carecerán de ruedas para que actúen de “freno”, una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los “castilletes de hormigonado” durante sus cambios de posición, en previsión del riesgo de caída.
- Los “castilletes de hormigonado” se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación “in situ” del cubilete mediante grúa-torre, aumentando su percepción para el gruista y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilete.

**Protecciones personales**

- Cascos de polietileno, preferible con barbuquejo
- Calzado antideslizante



- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.

## 22.6. Escaleras de mano

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de “prefabricación rudimentaria” en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura.

Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirse en la obra.

Las escaleras de mano que estudiaremos son las tradicionales de apoyo en posición inclinada o de tijera. Puedan estar constituidas por elementos metálicos o elementos de madera. Las que pueden presentar mayor preocupación son las de madera, casi siempre por incorrecto mantenimiento.

### *Detección de los riesgos más frecuentes*

- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras “cortas” para la altura a salvar, etc.).

### *Normas de seguridad - Medidas preventivas*

- De aplicación al uso de escaleras de madera
  - Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
  - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados
  - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- De aplicación al uso de escaleras metálicas
  - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
  - Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- De aplicación al uso de escaleras de tijera
  - Son de aplicación las condiciones anteriores para las calidades de madera y metal.
  - Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
  - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.



- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
- Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste en proyección vertical del apoyo superior,  $\frac{1}{4}$  de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares y objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o mas operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

### *Protecciones personales*

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante

## 22.7. Plataformas entrada-salida de materiales

### *Riesgos más frecuentes*

- Caídas de altura desde la misma
- Caída al vacío de la plataforma
- Caída de materiales desde la plataforma

### *Medidas preventivas*

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma
- Protección por los laterales



- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas
- Existencia en la obra de una serie de medios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portapapeles, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.

### *Protecciones personales*

- Casco
- Cinturón de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas apropiadas

## 22.8. Puntales

Este elemento es de manejo corriente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de éste útil está en proporción directa con el nivel de seguridad.

### *Riesgos más frecuentes*

- Caídas desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante la maniobra de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos por las operaciones de extensión y retracción del puntal.
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de las cargas durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)
- Deslizamiento el puntal por falta de acuanamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

### *Normas básicas de seguridad - Medidas preventivas*

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinka de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deben trabajar.



- Los tabloncillos de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre esta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa. Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo.

### ***Normas de seguridad - Medidas preventivas para el uso de puntales metálicos***

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.)
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

### ***Protecciones personales***

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Calzado antideslizante
- Las propias del trabajo específico en el que se emplean puntales.

## **23. Carretilla autovolquete**

Para una definición más exacta de este vehículo pasaremos a enumerar algunas de sus características generales:

- El vehículo está compuesto de un volquete, un motor de explosión y un puesto de conducción situado sobre las ruedas traseras y detrás del volquete.
- La capacidad del volquete oscila entre 500 y 1.500 litros.
- La potencia del motor varía entre 18 y 30 CV.
- La tracción es delantera o de doble eje y la dirección la realizan las ruedas traseras.
- La descarga de los materiales se realiza haciendo bascular el volquete hacia delante o lateralmente.

### ***Riesgos: Identificación de los más frecuentes.***

Vuelco del vehículo

- Este riesgo puede presentarse en las circunstancias siguientes:
  - Al circular con el volquete por delante en pendientes muy pronunciadas y con el vehículo cargado.



- Durante el vertido de materiales en zanjas o taludes, motivados por fallo en la consistencia del terreno y/o por adherirse materiales en el fondo del volquete cuando éstos se transportan húmedos, provocando de esta forma un desplazamiento del centro de gravedad.
- Maniobrando o circulando junto a zanjas y taludes, provocado por una falsa maniobra del conductor o por falta de consistencia del terreno.
- Por carga excesiva y mal repartida que pueda ocasionar un desplazamiento del centro de gravedad, unida a un frenado brusco o circulando por terrenos accidentados.
- Golpes o contusiones en manos: Producidos con la manivela de arranque al accionarla para poner en marcha el vehículo.
- Caída de personas a distinto nivel: Este riesgo se presenta al transportar personas con el vehículo.

#### Medidas preventivas:

- Vuelco del vehículo:
  - Evitar el trabajar en pendientes pronunciadas. Como norma general no es aconsejable las pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
  - Se debe circular marcha atrás por las pendientes y marcha hacia delante por las rampas.
  - Se deben colocar topes adecuados para las ruedas delanteras, cuando se tengan que verter materiales junto a zanjas y taludes. Estos topes estarán situados a una distancia prudencial del borde del terreno, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
  - Los materiales transportados nunca se echarán directamente en zanjas y taludes con el vehículo. Se depositarán al lado y posteriormente con una pala mecánica o bien manualmente, se tirarán dentro.
  - No circular junto a zanjas o taludes ni maniobrar junto a ellos para evitar derrumbamientos del terreno y vuelcos del vehículo.
  - Revisar las cargas antes de iniciar la marcha, observando que éstas estén colocadas correctamente y no provoquen ningún desequilibrio en la estabilidad del vehículo.
  - Las cargas no sobrepasarán el borde del volquete.
  - El puesto de conducción estará protegido mediante pórtico de seguridad.
- Golpes o contusiones en manos
  - Dotarlo de arranque eléctrico para no tener que realizarlo con la manivela.
- Caída de personas a distinto nivel
  - Prohibir terminantemente el transporte de personas con el vehículo.
- Atropello de personas:
  - Dotar al vehículo de claxon y utilizarlo para alertar a los trabajadores.
  - Instalar retrovisores para aumentar la visibilidad del conductor.
- Generales:
  - Realizar la revisión y el mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - Revisar los frenos especialmente después del paso del vehículo por barrizales.
  - Es necesario que el conductor del vehículo posea el permiso de conducir clase B.



- Retirar o bloquear los elementos necesarios de puesta en marcha, cuando se deje estacionado, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Parar el motor del vehículo y echar el freno de mano cuando se deje estacionado.
- Cuando se estacione en pendiente, además de lo expuesto en el párrafo anterior, calzar las ruedas del vehículo.

## 24. Pistola clavadora

Realmente es una herramienta portátil, pero debido a sus características puede considerarse un arma de fuego, por lo que deben extremarse las precauciones en su utilización. Si realmente es la herramienta que el Contratista utiliza para la fijación de la chapa colaborante de los forjados, su uso será muy frecuente y deberán extremarse las medidas de prevención.

### *Riesgos: Identificación de los más frecuentes.*

- Heridas punzantes por: Rebotes; Proyecciones y Perforaciones.

### *Medidas preventivas*

- Utilizar la carga adecuada según las instrucciones dadas por el fabricante, con lo que se eliminará un número importante de rebotes y perforaciones.
- Utilizar campana protectora incluso en los martillos clavadores, en los que la velocidad de salida es más pequeña que en las pistolas.
- No clavar nunca en:
  - Esquinas (hacerlo como mínimo a 10 cm de éstas)
  - Superficies curvas
  - Materiales fácilmente perforables
  - Materiales muy duros o elásticos
  - Materiales frágiles y quebradizos.
- Su utilización presupone:
  - No apuntar a otra persona.
  - No tenerla cargada en la mano.
  - Transportarla boca abajo y descargada.
  - Realizar el disparo estando situados detrás, no lateralmente a la herramienta.
  - Mantener la herramienta en adecuado estado de conservación.
  - Utilizar siempre casco y gafas de seguridad.

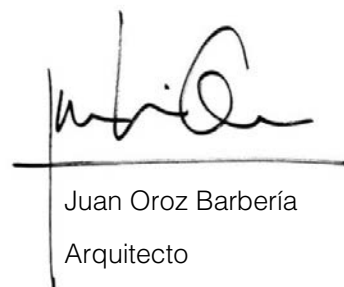
Pamplona, septiembre 2024



Juan Roldán Marzo  
Arquitecto



Belén Beguiristain Lahuerta  
Arquitecta



Juan Oroz Barbería  
Arquitecto



# II. Pliego de condiciones de Seguridad y Salud

## 1. Normativa

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

- I. **Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.  
Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Projectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.  
El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- II. **Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales** que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.  
A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.  
Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- III. **Real Decreto 39/1997 de 17 de enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

EXP

N2024A1070

FECHA DATA

23/10/2024

CSV

114DBB39EIA

Verificable en [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)  
[www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion) egastagaria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

COYN

AVILA DE LOS RIOS DE EMBALSE OTZALA NAVARRA

- IV. **Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- V. **Orden del 27 de junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.**
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril** sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio** sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/1997** sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio** sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Estatuto de los Trabajadores.** Real Decreto Legislativo 1/1995.
- **Reglamento Electrotécnico de alta tensión. Decreto 2413/73 de 20 de septiembre** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.
- **Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.**
- **Ordenanzas municipales que sean de aplicación.**

## 1. Obligaciones de las partes implicadas

- El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- Parar aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de



Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales 31/95.
- El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.
- La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.
- Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 2. Listado general de normativa con modificaciones de la anterior

### *Normativa general*

- Directiva 92/97/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción, temporales o móviles.
- Ley de Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE de 31 de enero de 2004.
- Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas. (BOE 250 de 19/10/2006)
- Ley 32/2006, 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Reglamento de Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. (BOE 31 de enero de 1997), modificado por el Real Decreto 604/2006 y por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (BOE 25 de octubre de 1997), modificado por el Real Decreto 604/2006
- Real Decreto 396/2006; disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006; protección de la salud y seguridad. De los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en le trabajo. (BOE 23 de abril de 1997)

|                                                    |       |                                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                         |       | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                | FECHA | DATA                                                                                                                                                                     |  |
| 114DBB39EIA                                        |       | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verification">www.ccoyn.org/verification</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verification">www.ccoyn.org/verification</a> |  |
| CSV                                                |       | VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                        |  |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO |       | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>ELIBERO OFICIALIA<br>NAVARRA                                                                                                        |  |
| COYN                                               |       |                                                                                                                                                                          |  |

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE de 13 de diciembre de 2003.
- Real Decreto 5/2000, de 4 agosto, por el que se aprueba el texto regundido de la Ley sobre infracciones y Sanciones en el orden social.
- 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. (BOE 23 de abril de 1997)
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE 23 de abril de 1997)
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (BOE 23 de abril de 1997)
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (BOE 24 de mayo de 1997)
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE 24 de mayo de 1997)
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual. (BOE 12 de junio de 1997).
- Rea Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7 de agosto de 1997). Modificación mediante el Real Decrto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971. (BOE 16 y 17 de marzo de 1971).
- Orden de 20 de mayo de 1952, reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción. (BOE 15 de junio de 1952). Modificada por Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE de 22 de diciembre de 1952) y Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE 1 de octubre de 1966), y derogados algunos artículos por Orden de Enero de 1956.
- Orden de 31 de enero de 1940. Andamios : Cap. VII, art. 66 a 74. Reglamento general sobre seguridad e higiene.
- Orden de 28 de agosto de 1970, art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II, ordenanza del trabajo para las industrias de construcción, vidrio y cerámica.
- Orden de 20 de septiembre de 1986, modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de seguridad e higiene. (BOE 13 de octubre de 1986)
- Orden de 16 de diciembre de 1987, nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación. (BOE 29 de diciembre de 1987).
- Orden de 31 de agosto de 1987, señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (BOE 18 de septiembre de 1987).
- Orden de 28 de junio de 1988, instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obras. (BOE 7 de julio de 1988, modificada por Orden de 16 de abril de 1990 (BOE de 24 de abril de 1990).



- Orden de 31 de octubre de 1984, reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (BOE 7 de noviembre de 1984).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE 11 de noviembre de 1992). Modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE 8 de febrero de 1995).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, reglamento de seguridad en las máquinas. (BOE 21 de julio de 1986).
- Orden de 7 de enero de 1987, normas complementarias de reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto. (BOE 15 d enero de 1987).
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. (BOE 2 de noviembre de 1989).
- Orden de 9 de marzo de 1971, ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, con sus correcciones y modificaciones (BOE 17 de marzo de 1971).
- Orden de 27/06/97 por la que se desarrolla el RD 39/1997, del 17 enero de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. BOE de 4 julio de 1997.
- Ordenanza laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1973. BOE del 8 de agosto de 1979 y BOE del 9 de septiembre de 1970, en vigor conforme a la Disposición Final I.2. del Convenio General del Sector de la Construcción. BOE de junio de 1998.
- Se tendrán que cumplir todas las normativas complementarias y vigentes, además de la normativa de la Unión Europea.

#### Señalización

- Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 d junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### Normativa de ámbito local

Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene en el trabajo y que no contradigan la normativa vigente de rango superior.

#### Reglamentos técnicos de elementos auxiliares

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión (27/2/68)
- Reglamento de Aparatos elevadores para Obras
- Reglamento de aparatos de elevación y manutención e ITC.



## 2. Obligaciones a las partes implicadas

### 1. Coordinador de seguridad y salud

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

- En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.
- En el artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

### 2. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad y salud

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

### 3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente será asumidas por la Dirección Facultativa.

- El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

### 4. Libro de incidencias

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

### 5. Aprobación de las certificaciones

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.



## 6. Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso

## 3. Condiciones de los elementos de protección personal

### Casco

Será de uso personal y obligatorio en las obras de construcción el casco de seguridad debidamente homologado en la Norma Técnica Reglamentaria MT 1 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14.12.74, BOE 312 de 30.12.74).

Las características principales son:

- Clase N: (podrán utilizarse en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales e inferiores a 1.000 V)
- Peso: No sobrepasará los 450 gr.
- Aquellos que hayan sufrido impactos violentos o tengan más de 10 años, aunque no hayan sido utilizados, serán sustituidos por otros nuevos.
- En casos extremos, podrán ser utilizados por diferentes trabajadores, siempre y cuando se les cambien las partes interiores en contacto con la cabeza.

### Calzado de Seguridad

Al existir para los trabajadores de la construcción el riesgo de accidente mecánico en los pies y darse la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, será obligatorio el uso de calzado de seguridad (botas, zapatos o sandalias), debidamente homologado en la Norma Técnica Reglamentaria MT 5 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 31.01.80, BOE 37, de 12.02.80)

Las características principales son:

- Clase III: Calzado con puntera y plantilla.
- Peso: No sobrepasarán los 800 gr.
- Cuando los trabajos se hayan de realizar en suelos húmedos o se reciban salpicaduras de agua ó mortero, las botas serán de goma (Norma Técnica Reglamentaria MT27, Resolución de la DG de Trabajo de 03.12.81, BOE 305, de 22.12.81 Clase E).

### Guantes

Para evitar las agresiones a las manos de los trabajadores sean dermatosis, cortes, arañazos, picaduras, etc., se utilizarán guantes.

Estos serán fabricados de distintos materiales tales como:

- Algodón o punto: trabajos ligeros.
- Cuero: Manipulación en general
- Malla metálica: Manipulación chapas cortantes.



- Lona: manipulación de madera.
- Para la protección frente a agresivos químicos deberán estar homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 11 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 06.05.77, BOE 158, de 04.07.77).
- Para los trabajos en los que se pueda dar el riesgo de electrocución se utilizarán guantes homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 4 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75, BOE 211, de 03.11.75.)

### ***Cinturones de Seguridad***

En todo trabajo de altura con peligro de caída eventual será preceptivo el uso de cinturón de seguridad debidamente homologado en las Normas Técnicas Reglamentarias: MT 13 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 08.06.77, BOE 210 de 02.09.77) MT 21 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 21.02.81, BOE 64, de 16.03.81) MT 22 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 23.02.81, BOE 65, de 17.03.81).

Las características principales son:

- *Clase A:* Cinturón de Sujeción:  
Se utilizará cuando el trabajador no necesite desplazarse o esté limitado en sus desplazamientos. El elemento de amarre estará siempre tenso para impedir la caída libre.
- *Clase B:* Cinturón de Suspensión:  
Se utilizará cuando el trabajador pueda estar suspendido, pero sólo existirán esfuerzos estáticos (peso del usuario). Nunca se dará posibilidad de caída libre.
- *Clase C:* Cinturones de caída:  
Se utilizarán cuando el trabajador pueda desplazarse y exista la posibilidad de caída libre. Se vigilará de modo especial la seguridad del punto de anclaje y su resistencia.

### ***Dispositivos anticaídas.***

Cuando los trabajadores realicen operaciones de elevación y descenso se utilizarán dispositivos anticaídas según la clasificación siguiente, regulada en la Norma Técnica Reglamentaria MT 28, (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 25.09.82, BOE 299, de 14.12.82).

- *Clase A:* El trabajador realiza operaciones de elevación y descenso y precisa libertad de movimientos.
- *Clase B:* Para operaciones de descenso o en las ocasiones en que se necesite una rápida evacuación de personas.
- *Clase C:* Para trabajos de corta duración y en sustitución de andamiajes.

### ***Protectores auditivos***

Cuando los trabajadores estén en un puesto o arrea de trabajo con un nivel de ruido superior a 80db será obligatoria la utilización de protectores auditivos que serán siempre de uso individual. Estos protectores estarán homologados según la Norma Técnica Reglamentaria MT 2 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de fecha 28.07.75, BOE 209, de 01.09.75). Los protectores auditivos podrán ser tapones, orejeras, o cascos antiruido. Según los valores de atenuación se clasifican en A, B, C, D y E.



***Protectores de la vista.***

- Cuando los trabajadores estén expuestos a proyección de partículas, polvos y humos, salpicaduras de líquidos, radiaciones peligrosas ó deslumbramientos, deberán protegerse la vista mediante gafas de seguridad y/o pantallas.
- Las gafas y oculares de protección estarán homologadas según las Normas Técnicas Reglamentarias MT 16 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14.6.78. BOE 196, de 17.08.78) y MT 17 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.06.78. BOE 216 de 09.09.78)
- Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente y libre de estrías, rayas o deformaciones.
- En el caso de las pantallas de soldador se ajustaran a las homologaciones recogidas en las Normas Técnicas Reglamentarias MT 3 (Res. de la DG de Trab. de 28.07.75, BOE 250, de 02.09.75) MT 18 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 19.01.79, BOE 33, de 07.02.79) y MT 19 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 24.05.79, BOE 148, de 27.06.79).
- Las mirillas tendrán doble cristal, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria.
- Estas pantallas podrán ser de mano, con arnés propio para ajustar a la cabeza del trabajador, o acopables al casco de seguridad.

***Protectores de las vías respiratorias.***

Consideramos como más frecuente en este sector la inhalación del polvo en las operaciones de corte con disco de piezas cerámicas o prefabricados de hormigón.

Para proteger las vías respiratorias de los trabajadores dedicados a este trabajo se utilizarán mascarillas con filtro mecánico debidamente homologadas según las Normas Técnicas Reglamentarias MT 17 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75, BOE 214 de 06.09.75) MT 8 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75, BOE 215, de 08.09.75) y MT 9 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28.07.75 BOE 216, de 09.09.75)

***Ropa de Trabajo.***

- Los trabajadores de la construcción deberán utilizar ropa de trabajo facilitada gratuitamente por la empresa.
- La ropa será de tejido ligero y flexible, ajustada al cuerpo del trabajador, sin elementos adicionales (bocamangas, partes vueltas hacia arriba, etc.) y de fácil limpieza.
- En casos de trabajos bajo la lluvia o en condiciones de humedad análogas, se les dotará de ropa impermeable.

***Herramientas manuales para trabajos eléctricos de B.T.***

De tener que realizar trabajos eléctricos instalaciones de BT, las herramientas manuales utilizadas tales como destornilladores, llaves, alicates, tenazas, corta-alambres, arcos portasierras, cuchillas pelacables, deberán estar debidamente homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria MT 26 (Resolución de la Dirección General de Trabajo de 30.09.81, BOE 243, de 10.10.81).



## 4. Condiciones de seguridad de la maquinaria

Los riesgos cuyo origen está en la máquina pueden controlarse mediante la exigencia de una revisión previa a su entrada en obra por un taller homologado y mediante unas revisiones periódicas que garanticen el correcto funcionamiento y estado de conservación etc.

### *Palas y retro-excavadoras*

- Frenos de la máquina Sistemas hidráulicos.
- Resguardos y tapas (en parte móviles).
- Alumbrado.
- Asientos con sistema de amortiguación.
- Neumáticos, cadenas, etc.
- Señalización acústica (incluyendo claxon de marcha atrás).
- Dispositivo de bloqueo automático y mecánico.
- Cabinas de seguridad.

### *Carretilla a motor con volquetes*

- Dirección.
- Frenos.
- Fijación de volquete.
- Sistema basculante.
- Estado y precisión de los neumáticos.
- Alumbrado general.
- Señalización acústica.
- Diseño ergonómico de la manivela de arranque.
- Pórtico de seguridad.

### *Camiones*

- Dirección.
- Frenos.
- Alumbrado.
- Señalización acústica (incluyendo claxon de marcha atrás).
- Neumáticos.
- Limpiaparabrisas.
- Sistema hidráulico de basculante.
- Resguardos y tapas (partes móviles).
- Sistema de apertura portón transversal del basculante.
- Seguros de cerradura.
- Extintor.
- Cabina.

### *Maquinista*

- Personal experimentado y con buena preparación profesional.
- Rapidez de reflejos y buena capacidad visual.
- Conocimiento de su trabajo en obra y dominio de su máquina.
- Conocimiento de la normativa de seguridad específica y de los trabajos de su entorno.
- Revisión diaria de los mandos y dispositivos de seguridad de su máquina.



- Realización de maniobras siempre dentro de su campo de visibilidad.
- Comprobación de la no existencia de personas en el radio de acción de su máquina.
- En posición de reposo, cumplimiento estricto en la aplicación de los dispositivos de frenado y bloqueo de la máquina.
- Utilización de las prendas de protección personal exigibles cascos, calzado de seguridad, tapones o auriculares, así como cinturón antivibratorio si fuere necesario.

### Organización

- Clara delimitación del radio de acción de la maquinaria.
- La altura del frente de excavación será la adecuada a las posibilidades técnicas de la máquina.
- No deberá socavarse, al objeto de evitar desprendimientos.
- Deberán eliminarse las interferencias con otros trabajos realizados en el mismo nivel o en cotas superiores o inferiores que puedan quedar afectadas por la actuación de la maquinaria o los camiones de transportes.
- Los frentes de trabajo se organizarán de manera que no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducción de gas, tuberías, etc.
- En pendientes, la pala se desplazará con la cuchara a ras del suelo.
- No se debe permitir trabajar a la retro-excavadora en pendiente, debiendo nivelarse la zona y calzar la máquina debidamente y sobre superficies con la adecuada resistencia.
- Durante la carga del camión, el conductor se alejará de éste hasta que finalice la operación.
- Durante la descarga, los camiones utilizarán calzos o topes en las ruedas traseras, si existiera pendiente, se creará una pequeña elevación con las mismas tierras que sirva de indicadora de acercamiento máximo a la zona de vertido (si está a nivel inferior a la zona de rodadura de los camiones).
- Las rampas de acceso al vaciado deberán tener como mínimo una anchura de 4,5 m. y su pendiente no superará el 12%, debiendo ser del 8% en curva, y estar en ese caso sobredimensionadas en anchura.
- Estas pendientes no deberán superarse si tienen que desplazarse los camiones por ellas.
- En caso de que deban ser utilizadas únicamente por la pala excavadora, pueden llegar al 20 ó 30%, según sea el terreno húmedo o seco y con tren de rodaje de neumáticos.
- Las rampas estarán debidamente compactadas. Es conveniente colocar cintas o banderolas de señalización entre 0,5 y 1 m del borde del talud, ya que esa zona tiene una resistencia muy inferior a la de rodadura.
- Tanto la grúa como la excavadora no deben utilizarse para transporte de cargas, sobre todo alargadas, debiendo utilizarse los aparatos de elevación más adecuados.
- En el caso de varias máquinas trabajando o de gran profundidad de vaciado, entre otros, debe establecerse un sistema de regado que impida la emisión de gran cantidad de polvo, que puede afectar tanto la buena marcha de los trabajos como a vehículos y peatones que circulen por el exterior de la obra.

### Señalización

- En los trabajos nocturnos la señalización será reflectante.

|                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                                  | N2024A1070  | FECHA                                                                                                                                                                    | 23/10/2024 |
| DATA                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                          |            |
| CSV                                                                                                                  | 114DBB39E1A | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> |            |
| VISADO                                                                                                               |             |                                                                                                                                                                          |            |
| BISATUA                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                          |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URB. EL TERRAZO<br>48940 LEZAMA<br>EL MASO OFICIALA<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                          |            |
|                                 |             |                                                                                                                                                                          |            |

- Deben señalizarse las conducciones subterráneas o vistas y colocar barreras a una distancia prudencial de ellas.
- Se señalizarán con cintas o banderolas las zonas de rodadura de camiones y el perímetro de trabajo de las máquinas.
- Así mismo, en el caso de trabajos o zonas de paso de personal o vehículos a niveles inferiores a los de excavación, se establecerá una señalización que impida rebasar zonas que, aún no estando bajo la acción directa de las máquinas, puedan desprenderse o ceder posteriormente por estar resentidas o como consecuencia de la actuación de cargas dinámicas, vibraciones, etc..

### *De carácter general*

- No se transportarán personas ni en las máquinas ni en las cajas de los camiones o de dumpers.
- No debe permitirse el exceso de carga, tanto en peso como en volumen.
- Los cazos, cucharas, etc., de las máquinas en reposo estarán apoyados en el suelo.
- Las prendas de protección personal exigidas en obra lo son también para conductores de camión, volquete o maquinaria de excavación.
- Aunque en un momento determinado no parezca tan importantes su uso, una correcta política de seguridad presupone la habituación de todo el personal a la utilización de:
  - Casco
  - gafas o pantallas de seguridad y antipolvo (si procede)
  - cinturón de seguridad (si procede)
  - calzado de seguridad
  - guantes, etc.

### *Medidas preventivas de carácter general para grúa Torre*

- Como medida preventiva las grúas-torre no deben utilizarse para la carga y descarga del material en los distintos forjados durante la fase de albañilería mientras no se utilicen plataformas de resistencia adecuada salientes de la vertical de forjados, o bien pórticos lanzacargas que, apoyándose en el forjado superior, introduzcan la carga en el inmediato inferior.
- No se permitirá arrancar o arrastrar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación, igualmente, no se permitirá la tracción oblicua de cargas.
- No se permitirá la elevación de personas con la grúa, así como hacer las pruebas de sobrecarga en punta a base del peso de los propios operarios.
- La grúa tiene que disponer, en lugar fácilmente visible, de una placa de características y manejo.
- Se debe llevar un libro de mantenimiento y control por cada grúa-torre (con hojas numeradas) para indicación de operaciones de mantenimiento, piezas repuestas y demás incidencias, así como fechas de realización.
- Semanalmente, se verificará el buen funcionamiento del limitador de par máximo, y mensualmente se revisará, debiendo hacerse constar en el libro de mantenimiento y control de la máquina tal verificación, con la firma del responsable de esta operación.
- Trimestralmente, como máximo, se realizará una revisión a fondo de los cables, poleas, freno, controles eléctricos y sistemas de mando, así como de todo los elementos de los mecanismos de izar, de giro, de distribución y de traslación. Se reflejarán incidencias habidas en el libro de mantenimiento y control.

|                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                                                                    |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                                                           |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                                                                   |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO<br>URRUTEA C/ CARRETERA DE GARDALAR S/N. GARDE (NAVARRA)<br>ILLUSTRADO EN EL MARCO DEL EMBUDO OFICIAL<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Las operaciones con la grúa se detendrán cuando la velocidad del viento supere los 80 Km./h. Sin embargo, y por razones de seguridad, deberá interrumpirse el trabajo cuando las cargas no se puedan controlar debido a las fuertes oscilaciones de las mismas, aunque no se haya llegado a tal velocidad.
- La empresa se cerciorará de la altura máxima bajo flecha que permite la casa fabricante de la máquina, sin arriostramiento, y actuará en consecuencia, según el modelo guía en cuestión, tanto si está en servicio como si está fuera de servicio.
- No deben ser accionados manualmente los contactadores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería, ésta deberá ser subsanada por personal cualificado y autorizado.
- El personal operario que recoja el material en las plantas, independientemente de los medios de protección personal debe poseer condiciones adecuadas para el puesto de trabajo.
- Ningún operario permanecerá bajo cargas suspendidas, aún cuando haya de ayudar más tarde en la maniobra de ascenso o descenso de la carga.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- Como obligaciones del gruista se mencionan las siguientes:
  - Reconocimiento de la vía.
  - Verificación del aplomado de la grúa.
  - Verificación de lastres y contrapesos.
  - Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
  - Comprobación en vacío de los mandos.
  - Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
  - Correcta puesta "fuera de servicio" de la grúa.
  - Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación.
  - Comunicar inmediatamente a su superior cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe.
- El gruista no realizará maniobras simultáneas.
- Los movimientos a seguir para desplazar una carga de un lugar a otro serán los siguientes:
  - Izada de la carga.
  - Orientación de la flecha en la dirección del lugar de descarga.
  - Colocación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.
  - Descenso de la carga.
- En el arranque o inicio del movimiento de izado, nunca se empleará la velocidad rápida de la grúa, haciéndose siempre con la velocidad corta o lenta.
- En ningún caso se permitirá que el gruista manipule las conexiones del mando a distancia de la grúa (botonera) alterando las posiciones de los movimientos de la máquina con respecto a como se indican en el exterior de aquella.
- El montaje y desmontaje de la grúa en obra se ejecutará por personas de empresas especializadas en este tipo de operaciones.
- En el manejo de cargas se contemplará por los operarios el código de señales establecido en las normas UNE 003.
- La protección contra la corrosión de la estructura de la grúa se ejecutará a los cuatro años del primer montaje, y a continuación cada tres años.
- La vida media de las grúas deberá establecerse entre 9 y 14 años, en función de su par de carga, pudiendo prolongarse esta, si se reduce en un 25% su carga de trabajo entre 5 y 7 años más.

|                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                                           |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                                  |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                                          |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO BISATUA                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>URB. EL BARRIO DE LA LINDA, 10<br>48940 LEZAMA (VIZCAYA)<br>E-48940 LEZAMA (VIZCAYA) |  |                                                                                                                                                                          |  |
| NAVARRA                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                          |  |

## 1. Medidas preventivas con carácter general para montacargas y maquinillo

*Atrapamiento por órganos de transmisión.*

Todos los órganos de transmisión deben estar correctamente protegidos, en especial el grupo tractor (tambor de arrollamiento).

Debido a que en ocasiones la inmovilización de la plataforma no está sincronizada (sobre todo en paradas bruscas), con el paro del motor, se produce el desenrollado de una cierta longitud de cable que se debe guiar manualmente. Esta operación es muy peligrosa, ya que suele realizarse con la mano protegida con un papel o un trapo, pero sin calibrar muchas veces que la existencia de una punta de alambre puede arrastrar la mano, produciéndose el atrapamiento.

*Atrapamiento por movimiento intempestivo de la plataforma.*

Es necesario una adecuada revisión de los enclavamientos electromecánicos. Esto nos garantiza que en un momento determinado, mientras se carga o descarga en una planta, no puede ser accionado desde otra.

*Atrapamiento durante el recorrido normal de la plataforma.*

Se instalarán vallas con enclavamiento electromecánico que impida acceder a las aberturas de acceso al montacargas.

*Desplome de la plataforma.*

Se revisarán todos los elementos de tracción, así como sus empalmes, uniones, poleas... No es necesario instalar frenos de seguridad mecánicos, ya que estos aparatos no son para utilización del personal.

*Riesgos debidos a su ubicación.*

Los riesgos más importantes debidos a su ubicación son:

- Caída de materiales
- Aprisionamiento ó atrapamiento por la plataforma y entre ésta y la estructura que la guía y soporta.

No debe instalarse el montacargas en zonas de paso de personas ó vehículos, pero si es necesario esta ubicación, debe establecerse una zona de seguridad al objeto de evitar la interacción con vehículos.

Tanto en las plantas como la base de la estructura guía deben estar cerradas con una malla hasta una altura de 2,5 m. y con luz inferior a 2 cm que garantice que ningún operario se situará debajo conscientemente ó a consecuencia de algún suceso imprevisto (mareo, tropiezo, etc.).

La plataforma deberá estar cerrada con malla, habida cuenta de la posibilidad de caída de materiales durante sus desplazamientos, tanto por la nula paletización de muchos materiales como por el incorrecto apilado y sujeción de que son objeto muchos de ellos.

|                                                                                                                                                                                                                        |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| COAVN                                                                                                                                                                                                                  |             |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO                                                                                                                                                                     |             |
| EUSKAL HERIKO<br>ENBARKOTZAILE<br>ELBARRIO OFIZIALA                                                                                                                                                                    |             |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                                                                      |             |
| CSV                                                                                                                                                                                                                    | 114DBB39E1A |
| EXP                                                                                                                                                                                                                    | N2024AI070  |
| FECHA<br>DATA                                                                                                                                                                                                          | 23/10/2024  |
| Verificable en <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> o <a href="http://giztagarria">giztagarria</a> |             |
| NAVARRA                                                                                                                                                                                                                |             |

*Desplome del cabrestante.*

- El maquinillo puede instalarse en último forjado o en una planta.
- En el primer caso, cuando se construye el forjado deben preverse puntos de sujeción para el maquinillo, al objeto de que no sea necesario recurrir al contrapesado para su inmovilización. En el forjado tradicional este anclaje debe hacerse abarcando tres vigas como mínimo, mediante una pieza repartidora del esfuerzo.
- En el segundo caso la sujeción del maquinillo es más fácil, ya que se puede acodalar entre suelo y techo si está en el interior o entre suelo y techo de voladizo en el exterior.
- El apuntalamiento debe hacerse pensando que se pueda graduar el apriete, ya que varios accidentes de desplome se han originado por perder su eficacia las cuñas o gruesos de madera colocados en los extremos del puntal (o puntales) telescópico(s).
- Debe tenerse en cuenta que este apriete debe variarse cada día, y muy especialmente cuando hay alternancia de lluvias y sol.

*Caídas del operador del cabrestante.*

- Deben existir barandillas incorporadas o añadidas al cabrestante que deben garantizar la protección del operador. Únicamente se dejará una zona sin proteger por donde entre la carga, y cuyo hueco será el mínimo imprescindible para que pase ésta.
- Deben establecerse uno o varios puntos de fijación para enganche del cinturón de seguridad.
- Debe incluso preverse que el mismo operador que recibe la carga la debe transportar al lugar de utilización. Por ello es fundamental arbitrar un sistema que mantenga la seguridad sin crear estorbos o molestias suplementarias. Con respecto a este punto debe apuntarse que el enganche del cinturón de seguridad jamás debe realizarse a parte alguna del cabrestante.

## 5. Condiciones de seguridad de la maquinaria auxiliar.

*Medidas preventivas de la Sierra circular*

- Apoyo de la Sierra seguro y horizontal.
- Eje perfectamente equilibrado para evitar que el disco salte.
- Debe disponer de cuchillo divisor, que en contra de la idea generalizada no es ningún estorbo.
- Los únicos requisitos exigibles son:
  - que esté perfectamente alineado con el disco
  - que su grosor sea igual a la semisuma del grosor del disco y el de corte (trazo). Con ello se logra evitar que la madera cierre sobre el disco, consecuencia desagradable que puede producir desde parada con la presión y aceleración al ceder ésta y el consiguiente retroceso violento de la pieza, hasta la rotura del disco, amén de los clásicos círculos quemados que aparecen en los discos y que les hacen perder las cualidades técnicas necesarias.
- Los discos no deben tener dientes rotos ni ser de un diámetro tan pequeño después de sucesivos afilados que no se garantice ni el corte correcto ni la adecuada sujeción de la pieza a cortar por el operario que realice la operación.
- Con discos de carborundum o widia deben extremarse las precauciones en cuanto a equilibrado y adecuado empuje de la pieza, ya que tiene gran facilidad para la rotura.



- El disco debe estar totalmente protegido por su parte inferior con cubiertas rígidas, debiendo únicamente un hueco en el fondo para salida de serrín ó polvo. Por su parte superior (o de trabajo) el disco debe tener una protección regulable (existen varias en el mercado) que imposibilite el contacto accidental, de las manos con la herramienta. Es evidente que esta protección será la válida en la medida que el operario que la utilice sea consciente de su necesidad. En caso contrario será eliminada.
- La sierra de disco debe disponer de una buena conexión de puesta a tierra que elimine el riesgo de contacto eléctrico indirecto.
- Todas las conexiones, bornes y conductores eléctricos que lleguen a la maquinaria estarán totalmente protegidos garantizando la imposibilidad de contacto eléctrico directo con las partes metálicas de la sierra.
- En ambientes húmedos, los cables, cajas de conexiones y el interruptor de puesta en marcha deberán ser antihumedad.
- Como norma general, todos los trabajos se realizarán con gafas de seguridad y/o pantalla. En corte de materiales cerámicos se utilizarán mascarillas contra polvo, además de utilizar, si técnicamente es posible, un sistema de humidificación durante el corte.
- Deben utilizarse empujadores adecuados en trabajos en que el tamaño de las piezas a cortar (cuñas) no garantizan la seguridad de las manos del operario.

#### ***Medidas preventivas de la Hormigonera.***

- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie, y su conexionado a bornes del motor debe estar perfectamente protegido contra contactos eléctricos directos.
- El cable de alimentación no estará prensado por la carcasa protectora de los elementos de transmisión.
- El cable de alimentación llevará incorporado el conductor de tierra correctamente conectado a la carcasa, así como a la tierra general del cuadro de distribución correspondientes.
- Nunca situar el interruptor de puesta en marcha en el interior del receptáculo del motor y correas de transmisión, siempre se colocará en el exterior y con protección contra golpes y agua.
- Para efectuar la limpieza de las paletas de mezclado se desconectar la máquina de la fuente de alimentación.
- No se colocará la hormigonera en zona de paso de personas o vehículos, así como tampoco en la trayectoria de las cargas elevadas con la grúa.
- El material de protección personal a utilizar para el manejo de esta máquina será: casco, guantes de goma y gafas contra salpicaduras.
- Se utilizaran botas de goma y mascarilla antipolvo en función de las características concretas de cada puesto de trabajo.

#### ***Medidas preventivas Vibrador.***

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanqueidad.
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello, se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de su longitud).
- Se utilizarán guantes de goma debajo de los guantes de cuero.



- El calzado será de goma (bota de caña alta) con plantilla y puntera de seguridad.
- Se utilizarán gafas de tipo panorámico contra salpicaduras y casco de seguridad.

#### ***Medidas preventivas para Herramientas portátiles.***

- Los cables eléctricos de alimentación deberán tener en correcto estado de conservación su aislamiento.
- En caso de utilizar alargadores, se utilizarán con conectores adecuados, y no se efectuarán empalmes provisionales aunque se utilice cinta aislante como protección de éstos.
- Las herramientas portátiles deberán disponer de los siguientes sistemas de seguridad:
  - doble aislamiento (indicado por el símbolo)
  - puesta a tierra de las masas (PAT) o utilización mediante transformador de seguridad o separación de circuitos.
- Deben utilizarse los elementos de protección personal adecuados: gafas, pantalla de seguridad y guantes de cuero.
- Debe llevarse ropa ajustada, y no se utilizarán anillos, que supongan posibilidad de enganche o atrapamiento.
- Utilizar las herramientas con sumo cuidado en especial las de abrasión, que tienen una velocidad de rotación muy elevada.
- Un contacto accidental de la carcasa o mango mientras trabaja al igual que un ligero enganche o acuñaamiento pueden comportar el rebote violento de la herramienta, cortando y/o erosionando la parte del cuerpo que encuentre en su trayectoria.
- No tocar las brocas, discos, etc., después de la operación, ya que están calientes. Caso especial es el de los soldadores, que se deben colocar en un útil especial, previa su desconexión, para evitar quemaduras.
- Teniendo en cuenta que la emisión de polvo es puntual, (en las operaciones que se produzca), mientras dure ésta deben utilizarse mascarillas.
- En general, deben utilizarse las herramientas con el cuidado necesario para iniciar el trabajo correctamente, con un correcto apriete de la broca, disco, etc., siguiendo trayectorias de corte perpendiculares a la superficie de trabajo, correcto centrado del punto de ataque, etc.

#### ***Medidas preventivas para herramientas normales.***

- Adecuado estado de conservación de las herramientas, mangos, filos, etc.
- Adecuado conocimiento y utilización por parte de los operarios que las manejan.
- Ordenamiento y cuidado, tanto en almacén como en el trabajo, manteniéndolas limpias y en buen estado de uso.
- Control periódico de su estado (comprobación y mantenimiento).
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo:
  - gafas de seguridad
  - botas
  - protectores de mano, etc.

#### ***Medidas preventivas para pistola clavadora.***

- Utilizar la carga adecuada según las instrucciones dadas por el fabricante, con lo que se eliminará un número importante de rebotes y perforaciones.

|                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| N2024A1070                                                                                                                                                    |  | 23/10/2024                                                                                                                                                               |  |
| EXP                                                                                                                                                           |  | FECHA DATA                                                                                                                                                               |  |
| 114DBB39EIA                                                                                                                                                   |  | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |  |
| CSV                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                          |  |
| VISADO                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                          |  |
| BISATUA                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA<br>URRUTEA C/ CARRETERA DE GARDALAR S/N. GARDE (NAVARRA)<br>AUSENTE DE LA OFICINA<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |  |                                                                                                                                                                          |  |
| COAVN                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                          |  |

- Utilizar la campana protectora incluso en los martillos clavadores, en los que la velocidad de salida es más pequeña que en las pistolas.
- No clavar nunca en:
  - Esquinas (hacerlo como mínimo a 10 cm. de éstas).
  - Superficies curvas.
  - Materiales fácilmente perforables.
  - Materiales muy duros o elásticos.
  - Materiales frágiles y quebradizos.
- Su utilización presupone:
  - No apuntar a otra persona.
  - No tenerla cargada en la mano.
  - Transportarla boca abajo y descargada.
  - Realizar el disparo estando situados detrás, no lateralmente a la herramienta.
  - Mantener la herramienta en adecuado estado de conservación.
  - Utilizar siempre casco y gafas de seguridad.

## 6. Condiciones de seguridad de equipos y medios auxiliares

### 1. Andamios y plataformas de trabajo.

Condiciones constructivas definidas en el art. 20 de la OGSHT:

- Las plataformas de trabajo, fijas o móviles estarán construidas de materiales sólidos, y su estructura y resistencia serán proporcionadas a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.
- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estará provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
- Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés con las condiciones que señala el Art. 23.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

Que se complementan con el articulado contenido en:

- La subsección segunda "Andamios", de la Ordenanza laboral de la Construcción.
- Art. 206: "Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso".
- Art. 212: "Hasta tres metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre tres y seis metros, máxima altura permitida en este tipo de andamio se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados".

#### *Medidas preventivas.*

- Se limpiará la superficie para evitar la acumulación de elementos deslizantes (grasas, aceites, etc.).



- Se eliminarán incrustaciones de hormigón fraguado y, en general, no existirán irregularidades en la superficie que dificulten el movimiento.
- Se utilizará calzado con suela antideslizante.
- Los apoyos de andamios y castilletes se revisarán para detectar roturas, grietas, nudos que supongan disminución de resistencia, etc.
- En los apoyos metálicos se comprobará la ausencia de fisuras y oxidación.
- En plataformas voladas se comprobará el estado de conservación y correcto apriete de los puntales.
- Los tablonos, tableros, etc. utilizados como plataforma serán sólidos, estarán sujetos entre sí y a los apoyos y no se sobrecargarán.
- El andamio (sus apoyos) estará perfectamente inmovilizado, en especial cuando es móvil (sobre ruedas).
- El dispositivo de bloqueo deberá funcionar correctamente.
- Los andamios no deberán montarse en zona de paso de vehículos o personas (excepto si se corta y señaliza una zona de seguridad adyacente).
- Tampoco deben situarse en zonas de abastecimiento con grúa ni en las inmediaciones del montacargas o cabrestantes eléctricos.
- Se tendrá en cuenta la existencia de trabajos situados en su vertical (nivel superior o inferior) que supongan la caída de materiales.
- En caso de colocación en obra de varias plataformas voladas, éstas se colocarán al tresbolillo, de manera que en su vertical no existan otras o se realicen trabajos con andamios.
- Las plataformas voladas deben tener protección perimetral, ya que el personal de carga y descarga debe situarse en ellas para efectuar las operaciones de recibo y enganche o desenganche de la carga.
- Los andamios, castilletes, etc., aunque tengan menos de dos metros de altura, si están situados al borde forjados (aunque éstos tengan protección perimetral) deben considerarse como elementos con peligro de caída de altura superior a dos metros y tener la protección perimetral establecida en el Art. 23 de la OGSHT.

## 2. Escaleras de mano.

Condiciones constructivas. Están definidas en el Art. 19 de la OGSHT:

- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento o incombustión.
- Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados
- Las escaleras de madera no deben pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de escaleras. (salvo las extensibles, que están garantizados por los fabricantes respectivos).
- Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie, o de ganchos de sujeción en su parte posterior. (Debe entenderse que los distintos elementos de fijación están en función del terreno en que se apoyen. Ejemplo: superficie pintada con tendencia al deslizamiento: zapatas de goma; arena o tierra: puntas metálicas; suelos con irregularidades: grapas con apoyo de goma articuladas).



**Medidas preventivas.**

- Usar escaleras con zapatas en buen estado de uso y contar con el concurso de otro operario en el caso de que no se pueda fijar su base.
- Colocación de la escalera con la debida inclinación (relación entre proyección horizontal y vertical 1:4).
- No colocar la escalera sobre cajones, ladrillos, etc. que supongan un apoyo débil o inestable.
- Escalera en adecuadas condiciones de conservación: no deben apreciarse roturas, grietas ni empalmes en largueros y peldaños.
- Evitar la colocación de la escalera en zona de paso de personas o vehículos (cerca de puertas o sobre ellas) en la vertical de otros trabajos que, por falta de visibilidad, pudieran afectarle, igualmente se revisará su colocación en la proximidad de elementos móviles.
- No se deben realizar trabajos que supongan transmitir vibraciones o impactos bruscos a la escalera (uso del taladro en paredes, colocación de fijaciones en techos o pared con pistola clavadora) si no está perfectamente inmovilizada ésta (fijación que complemente las zapatas o grapas en la base).
- No se realizarán trabajos que supongan un desplazamiento tal del cuerpo que altere el equilibrio del centro de gravedad.
- En trabajos en techo, el círculo de seguridad sería aconsejable que no superase los 25 cm. de radio alrededor de la cabeza del operario.
- En trabajos en pared no deberían superarse los 45 cm. a cada lado del centro del cuerpo en posición vertical.
- El ascenso y descenso se hará de frente a la escalera.
- Se eliminarán aceites o sustancias deslizantes en la escalera cuando se utiliza en lugares donde haya presencia de lubricantes.
- Se secarán las escaleras metálicas cuando se trabaje en ambientes húmedos a primera hora de la mañana. Se utilizar calzado antideslizante.
- No se efectuarán trabajos con herramientas eléctricas desde escaleras metálicas, ni en proximidad de instalaciones eléctricas.
- No se transportarán cargas subiendo o bajando por la escalera (la O.G.S.H.T. en el punto 6.G del Art. 19 admite 25 Kg. de carga máxima transportada a brazo).

**7. Medición y abono.**

Todos los elementos de seguridad que no vengán exigidos por la normal ejecución del elemento constructivo correspondiente serán abonados a los precios de proyecto por unidades o partidas alzadas, según sus características, teniendo siempre como base los precios reflejados en el presupuesto que acompaña este estudio.

**8. Seguro de responsabilidad**

El contratista vendrá obligado a suscribir una póliza de seguro de Responsabilidad Civil por un importe mínimo de 150.000 €. que cubra las incidencias que puedan originarse en la obra por deficiencias en la seguridad e higiene, sin perjuicio de la existencia de otros seguros de obra para riesgos diferentes.



## 9. Interpretación del proyecto

Corresponder exclusivamente al Técnico redactor del mismo o en su caso al Técnico que realice la dirección de obra en su aspecto de seguridad.

## 10. Otras condiciones

El presente estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo, constituye un primer documento que deba ser complementado de acuerdo con lo especificado por el Real Decreto 555/1.986, art. 4, con el correspondiente plan de Seguridad e Higiene. Dicho plan será presentado por el contratista o constructor principal, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de todos los Técnicos Directores intervinientes en la misma.

### 1. Otras reglamentaciones aplicables

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación el:

- R.D. 53/1992 "Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes";
- R.D. 230/1998 "Reglamento de explosivos"
- R.D. 1316/1989 "Exposición al ruido"
- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo"
- R.D. 665/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo"
- Ley 10/1998 "Residuos"
- Orden 18/7/91 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles"
- Orden 21/7/92 sobre "Almacenamiento de botellas de gases a presión"
- R.D. 1495/1991 sobre "Aparatos a presión simple"
- R.D. 1513/1991 sobre "certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos"
- R.D. 216/1999 "Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal"

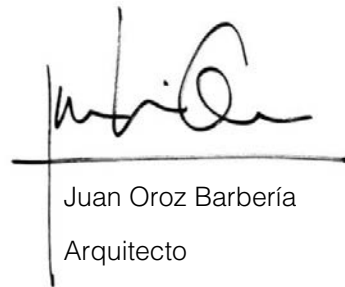
Pamplona, septiembre 2024



Juan Roldán Marzo  
Arquitecto



Belén Beguiristain Lahuerta  
Arquitecta



Juan Oroz Barbería  
Arquitecto

|                                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                      |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| EXP                                                                                                           | N2024A1070  | FECHA DATA                                                                                                                                                                           | 23/10/2024 |
| CSV                                                                                                           | 114DBB39E1A | Verificable en: <a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.ccoyn.org/verificacion">www.ccoyn.org/verificacion</a> egastagaria |            |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                             |             |                                                                                                                                                                                      |            |
| COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVILA-LEÓN<br>ARQUITECTO<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA |             |                                                                                                                                                                                      |            |

|                                                                                                                                                                   |  |                   |  |                                       |                                      |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <div>COAVN</div> <div>COLEGIO OFICIAL<br/>DE ARQUITECTOS<br/>VASCO-NAVARRO<br/>URKUTIA 10<br/>48940 LEIOA (VIZCAYA)<br/>E-48940 LEIOA (VIZCAYA)<br/>NAVARRA</div> |  | VISADO<br>BISATUA |  | <div>114DBB39EIA</div> <div>CSV</div> | <div>N2024A1070</div> <div>EXP</div> | <div>23/10/2024</div> <div>FECHA<br/>DATA</div> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|

# III. Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
URRUTIA 10  
48013 LEIOA (V) -  
EL MARSO OTZIALA  
NAVARRA

VISADO  
BISATUA

CSV

114DBB39EIA

EXP

N2024A1070

FECHA  
DATA

23/10/2024

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)



COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
URRUTIA 10  
48940 LEZAMA  
EL MARCO DE OIZ  
NAVARRA

114DBB39EIA

CSV

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA  
DATA

VISADO  
BISATUA

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

| CÓDIGO                                         | RESUMEN                                                                                                                                                                                                    | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| SUBCAPÍTULO 02.12 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD |                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |         |
| APARTADO 02.12.01 PROTECCION INDIVIDUAL        |                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 02.12.01.01                                    | ud TRAJE IMPERMEABLE<br>Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 6,00     | 6,02   | 36,12   |
| 02.12.01.02                                    | ud CASCO DE SEGURIDAD<br>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151.                                       |     |          |         |        |           | 6,00     | 1,45   | 8,70    |
| 02.12.01.03                                    | ud PAR GUANTES DE USO GENERAL<br>Par de guantes de uso general de lona y serraje.                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 12,00    | 2,05   | 24,60   |
| 02.12.01.04                                    | ud PAR GUANTES AISLANT.B.TENSIÓN<br>Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en baja tensión, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 70. |     |          |         |        |           | 2,00     | 7,68   | 15,36   |
| 02.12.01.05                                    | ud PAR GUANTES SOLDADOR<br>Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.                                                                          |     |          |         |        |           | 3,00     | 7,33   |         |
| 02.12.01.06                                    | ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.<br>Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación. (amortizables en 3 usos). MT-5.             |     |          |         |        |           | 6,00     | 10,31  |         |
| 02.12.01.07                                    | ud PAR DE BOTAS DE AGUA.<br>Par de botas de agua. Norma MT-27.                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 6,00     | 7,41   |         |
| 02.12.01.08                                    | ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR<br>Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.                              |     |          |         |        |           | 1,00     | 1,18   |         |
| 02.12.01.09                                    | ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR<br>Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 5,24   |         |
| 02.12.01.10                                    | ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA<br>Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.      |     |          |         |        |           | 1,00     | 2,50   | 2,50    |
| 02.12.01.11                                    | ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS<br>Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.                                                     |     |          |         |        |           | 6,00     | 0,76   | 4,56    |

21/09/2024

23/10/2024

EXP. FECHA DATA

114DBB39E1A

118

VISADO BISATUA

COLECCION OFICIAL DE ARQUITECTOS DE BARCELONA NAVARRA 24

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

| CÓDIGO                                             | RESUMEN                                                                                                                                                                                            | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| 02.12.01.12                                        | ud GAFAS CONTRA MPACTOS<br>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 17-8-78 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151. |     |          |         |        |           | 3,00     | 2,59   | 7,77    |
| 02.12.01.13                                        | ud CINTURON ANTILUMBAGO<br>Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en 4 usos). Norma MT-13.                                                                                  |     |          |         |        |           | 6,00     | 11,85  | 71,10   |
| 02.12.01.14                                        | ud CINTURÓN SEG. 2 PTOS. AMARRE<br>Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). Norma MT-13.                                                               |     |          |         |        |           | 2,00     | 14,43  | 28,86   |
| TOTAL APARTADO 02.12.01 PROTECCION INDIVIDUAL..... |                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        | 334,30  |

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39E1A

CSV

Verificable en: [www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion)  
[www.ccaan.org/verificacion](http://www.ccaan.org/verificacion)

VISADO  
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
ALFONSO GARCIA  
ARQUITECTO  
EL MARCO OFICIAL  
NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

| CÓDIGO                                            | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| APARTADO 02.12.02 PROTECCION COLECTIVA            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 02.12.02.01                                       | ml VALLADO PERIMETRAL DE OBRA<br><br>Valado perimetral, de 2 metros de altura máxima, formado por postes de cuadradillo de madera 10x10 y mallazo metálico 15x15x6, con base de hormigón, incluso dos puertas de acceso para maquinaria y peatones.<br><br>Perimetro de actuacion                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 68,00    |         |        | 68,00     |          |        |         |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           | 68,00    | 2,00   | 136,00  |
| 02.12.02.02                                       | ml CUERDA DE SEGURIDAD<br><br>Cuerda de seguridad anillado de nylon, para anclaje de cinturón de seguridad, incluso sistema de fijación a elemento resistente de obra, completo y colocado, para todo tipo de usos, (recuperable 50% ).<br><br>Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 20,00    |         |        | 40,00     |          |        |         |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           | 40,00    | 2,25   | 90,00   |
| 02.12.02.03                                       | ud MANTENIMEINTO-CONSERV ELEM. SEG.<br><br>Mantenimiento y conservación de todos los elementos implicados en la seguridad durante el proceso de ejecución de la obra, tales como: escaleras de mano, pasarelas, marquesinas, andamiejes, borriquetas, trócolas, redes, cortadoras, montacragas, mortereras, hormigoneras, grúas, maquinillos, quitamiedos, cuadros eléctricos, mangueras, torretas de hormigonado, cinturones de seguridad y sus cables anillados, mosquetones, equipos de soldaduras, señales, balizamientos y cerramientos, etc..<br><br>1 | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           | 1,00     | 55,32  | 55,32   |
| 02.12.02.04                                       | ud LUMINARIA FIJA<br><br>Luminaria fija en zona de tránsito oscura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 10,00    | 2,80   |         |
| 02.12.02.05                                       | ud LÁMPARA PORTATIL MANO<br><br>Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 3,00     | 1,00   |         |
| 02.12.02.06                                       | ud EXTINTOR DE DIOXIDO DE CARBONO<br><br>Suministro y colocación de extintor de dióxido de carbono de 12 Kg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 2,00     | 34,08  |         |
| 02.12.02.07                                       | ud EXTINTOR ANTIBRASA<br><br>Suministro y colocación de extintor antibrasa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 2,00     | 31,75  |         |
| 02.12.02.08                                       | ud EXTINTOR 6 KG POLVO POLIVALENTE.<br><br>Ud. Extintor fabricado según norma UNE y Reglamento de aparatos de presión de agente extintor, de polvo polivalente tipo portátil, de 6 Kg. de capacidad y 89 B/13 A de eficacia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 3,00     | 10,49  |         |
| TOTAL APARTADO 02.12.02 PROTECCION COLECTIVA..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           |          |        | 475,45  |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

| CÓDIGO                                        | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| APARTADO 02.12.03 SEÑALIZACION                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 02.12.03.01                                   | ud SEÑALES EXTERIORES<br>Señales exteriores con las siguientes indicaciones; acceso obligatorio, salida de vehículos, uso obligatorio de cascos, prohibida la entrada a personas ajenas a la obra, etc (50% del material recuperable), completa y colocada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                               | Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   |          |         |        | 2,00      |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 2,00     | 15,16  | 30,32   |
| 02.12.03.02                                   | ud SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE OBRAS<br>Señalización de zonas de Obras, con la siguiente indicación; PROHIBIDA LA ESTANCIA DE PERSONAS Y VEHICULOS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                               | Obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   |          |         |        | 2,00      |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 2,00     | 5,14   | 10,28   |
| 02.12.03.03                                   | ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.<br>Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                               | Cinta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 350,00   |         |        | 350,00    |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 350,00   | 0,16   | 56,00   |
| TOTAL APARTADO 02.12.03 SEÑALIZACION.....     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |        | 96,60   |
| APARTADO 02.12.04 INST. PROVISIONALES DE OBRA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 02.12.04.01                                   | ud TOMA DE TIERRA R80 OH;R=100 OH.M<br>Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, totalmente instalado. MI BT 039.                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 1,00     | 61,28  |         |
| 02.12.04.02                                   | ml ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL<br>Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                               | Acometida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 25,00    |         |        | 25,00     |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 25,00    | 1,15   |         |
| 02.12.04.03                                   | ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONT.<br>Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 1,00     | 23,37  |         |
| 02.12.04.04                                   | ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEA.<br>Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |

N2024A1070

23/10/2024

EXP. FECHA

61,28

4DBB39EIA

61,28

CSV

75

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

ELMABSO OFICIALA

NAVARRA

COAVN

23,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

| CÓDIGO      | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 24,65  | 24,65   |
| 02.12.04.05 | ud ACOMETIDA PROVISIONAL DE TELÉF.<br>Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 18,88  | 18,88   |
| 02.12.04.06 | ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS<br>Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 36,91  | 36,91   |
| 02.12.04.07 | ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS<br>Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   |          |         |        | 2,00      |          |        |         |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 2,00     | 33,73  | 67,46   |
| 02.12.04.08 | ms ALQUILER CASETA DE ASEO<br>Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. |     |          |         |        |           | 12,00    | 12,30  |         |
| 02.12.04.09 | ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 M2<br>Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., cercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 12,00    | 10,00  |         |
| 02.12.04.10 | ud CUADRO GENERAL INT.DIF.300 MA<br>Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado                                                                                                                                                                    | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 44,55  |         |
| 02.12.04.11 | ud CUADRO SECUND. INT.DIF.30 MA<br>Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado.                                                                                                                                                                    | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114D9B39EIA

CSV

114D9B39EIA

Verificación en [www.ccanv.org/verificacion](http://www.ccanv.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

ELMANSO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

44.55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

| CÓDIGO                                                | RESUMEN                                                                                                                                         | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
|                                                       |                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 36,02  | 36,02    |
| 02.12.04.12                                           | h. LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                                       | Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1/2 h. diaria de peón.                                   | 70  |          |         |        | 70,00     |          |        |          |
|                                                       |                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 70,00    | 1,80   | 126,00   |
| TOTAL APARTADO 02.12.04 INST. PROVISIONALES DE OBRA.. |                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          |        | 735,47   |
| APARTADO 02.12.05 PRIMEROS AUXILIOS                   |                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 02.12.05.01                                           | ud BOTIQUIN DE URGENCIA                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                                       | Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43. |     |          |         |        |           | 1,00     | 47,39  | 47,39    |
| 02.12.05.02                                           | ud REPOSICIÓN BOTIQUIN                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                                       | Reposición de material de botiquín de urgencia.                                                                                                 |     |          |         |        |           | 2,00     | 21,17  | 42,34    |
| 02.12.05.03                                           | ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                                       | Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).                                                                                   |     |          |         |        |           | 1,00     | 4,63   | 4,63     |
| TOTAL APARTADO 02.12.05 PRIMEROS AUXILIOS.....        |                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          |        | 94,36    |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 02.12 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  |                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          |        | 1.788,18 |

N2024A1080

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39EIA

CSV

Verificable en [www.ccoyn.org/verificacion](http://www.ccoyn.org/verificacion)

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES ALONSO

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA





COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
URRUTIA 10  
48940 LEZAMA  
EL MARCO DE OIZ  
NAVARRA

114DBB39EIA

CSV

EXP

N2024A1070

FECHA DATA

23/10/2024

VISADO

BISATUA

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ADECUACIÓN DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

Crta. DE GARDALAR  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: AYO DE GARDE

23032  
SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

JUAN ROLDÁN  
BELÉN BEGUIRISTÁIN  
JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

UBICACIÓN  
SITUACIÓN

SS01

Nº REVISIÓN: -  
FECHA REVISIÓN: -  
REVISADO POR: -  
ESCALA:

EXP. N2024A1070  
FECHA DATA 23/10/2024

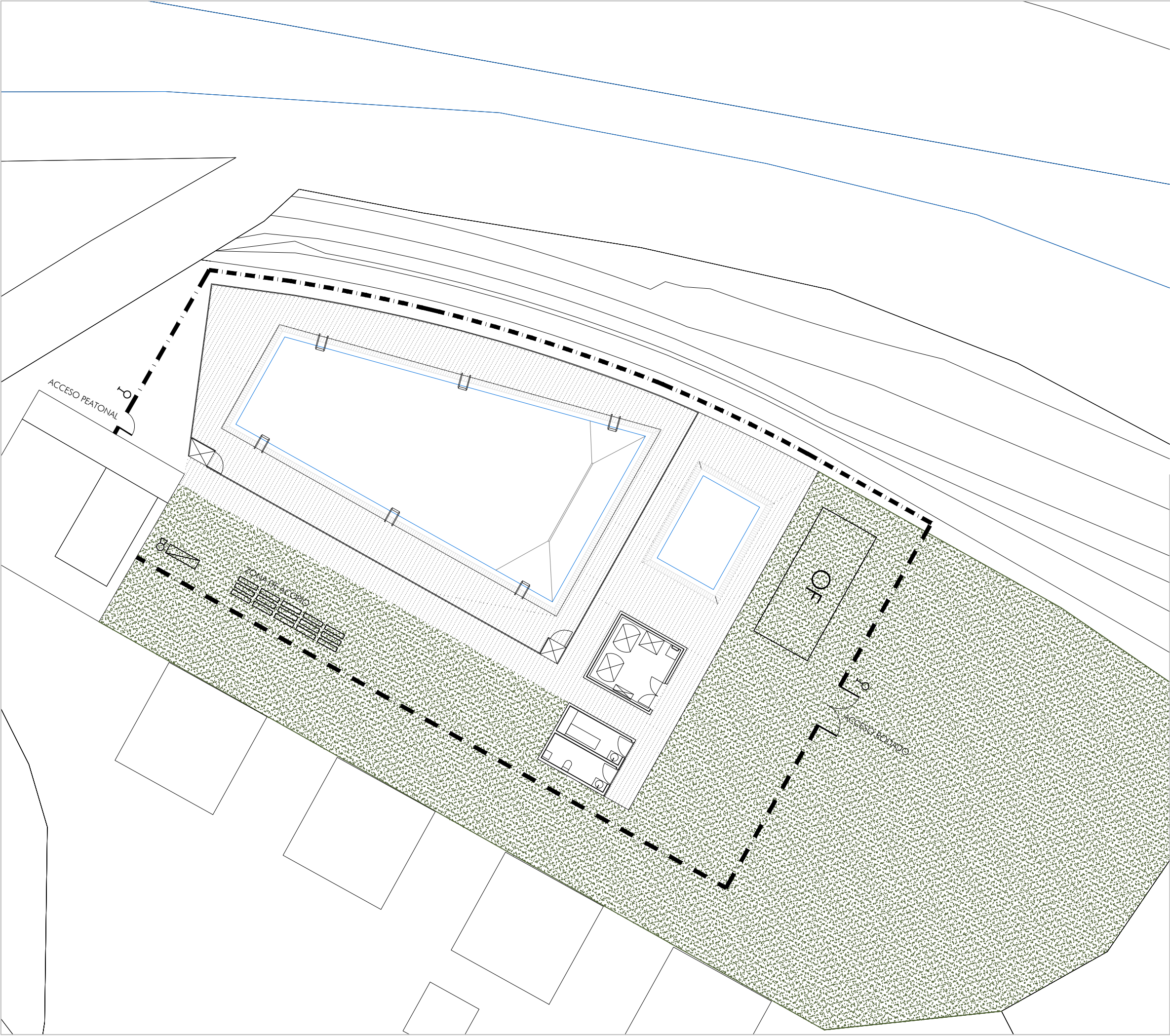
114DBB39E1A  
CSV

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

NAVARRA





- VALLADO PERIMETRAL DE OBRA
- SEÑALÍTICA ZONA DE OBRAS
- ACCESO VEHICULOS
- ACCESO PEATONAL
- CUADRO ELÉCTRICO
- EXTINTOR CO2
- CASETA DE OFICINA
- ACOPIO DE MATERIALES
- VALLADO PROTECCIÓN
- ANDAMIO TUBULAR
- EN FASE DE ESTRUCTURA RED TIPO HORCA
- PROTECCION DE HUECO HORIZONTAL

NOTA: SE COLOCARÁ RED HORIZONTAL EN TODA LA SUPERFICIE EN FASE DE ENCOFRADO

SE PROTEGERÁN TODOS LOS CONTORNOS DE MUROS Y SE PONDRÁ ANDAMIOS TUBULAR ES DE ACCESO A PLANTA SÓTANO EN VARIOS PUNTOS

SE PONDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TALUDES, REALIZÁNDOLOS SI ES PRECISO CON PENDIENTE 1/1



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ADECUACIÓN DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

Crta. DE GARDALAR  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: AYTO DE GARDE  
23032  
SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

JUAN ROLDÁN  
BELÉN BEGUIRISTÁIN  
JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

IMPLANTACIÓN EN OBRA  
PLANTA BAJA  
SS02

Nº REVISIÓN: -  
FECHA REVISIÓN: -  
REVISADO POR: -  
ESCALA: 1/200

N2024A1070  
EXP. FECHA DATA  
23/10/2024

114DBB39E1A  
CSV

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

NAVARRA





## ZONA DE ACOPIO

## ACCESO PEATONAL



VALLADO PERIMETRAL DE OBRA

SEÑALÍTICA ZONA DE OBRAS

## ACCESO VEHÍCULOS

ACCESO PEATONAL  
CALLE PLÁSTICO

CUADRO ELÉCTRICO

EXTINTOR CO2

OF

CASETA DE OFICINA

\_\_\_\_\_

ACOPIO DE MATERIALES

**■ ■ ■**

VALLADO PROTECCIÓN

■■■■■■■■■■

ANDAMIO TUBULAR

EN FASE DE ESTRUCTURA  
RED TIPO HORCA



## PROTECCION DE HUECO HORIZONTAL

NOTA: SE COLOCARÁ RED HORIZONTAL EN TODA LA SUPERFICIE EN FASE DE ENCOFRADO

SE PROTEGERÁN TODOS LOS CONTORNOS DE MUROS Y SE PONDRÁ ANDAMIOS TUBULAR ES DE ACCESO A PLANTA SÓTANO EN VARIOS PUNTOS

SE PONDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN LA CORRECTA  
EJECUCIÓN DE LOS TALUDES, REALIZÁNDOLOS SI  
ES PRECISO CON PENDIENTE 1/1



**Crta. DE GARDALAR**  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: **AYTO DE GARDE**

**23032**

SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

  
 JUAN ROLDÁN

**penúin**  
BELÉN BEGUIRISTÁIN

  
JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

## PROTECCIONES

## PLANTA BAJA

# SS03

Nº REVISIÓN:  
FECHA REVISIÓN:  
REVISADO POR:

ESCALA:

23/10/2024

FECHA  
DATA

5

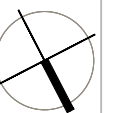
verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egiaztagarria

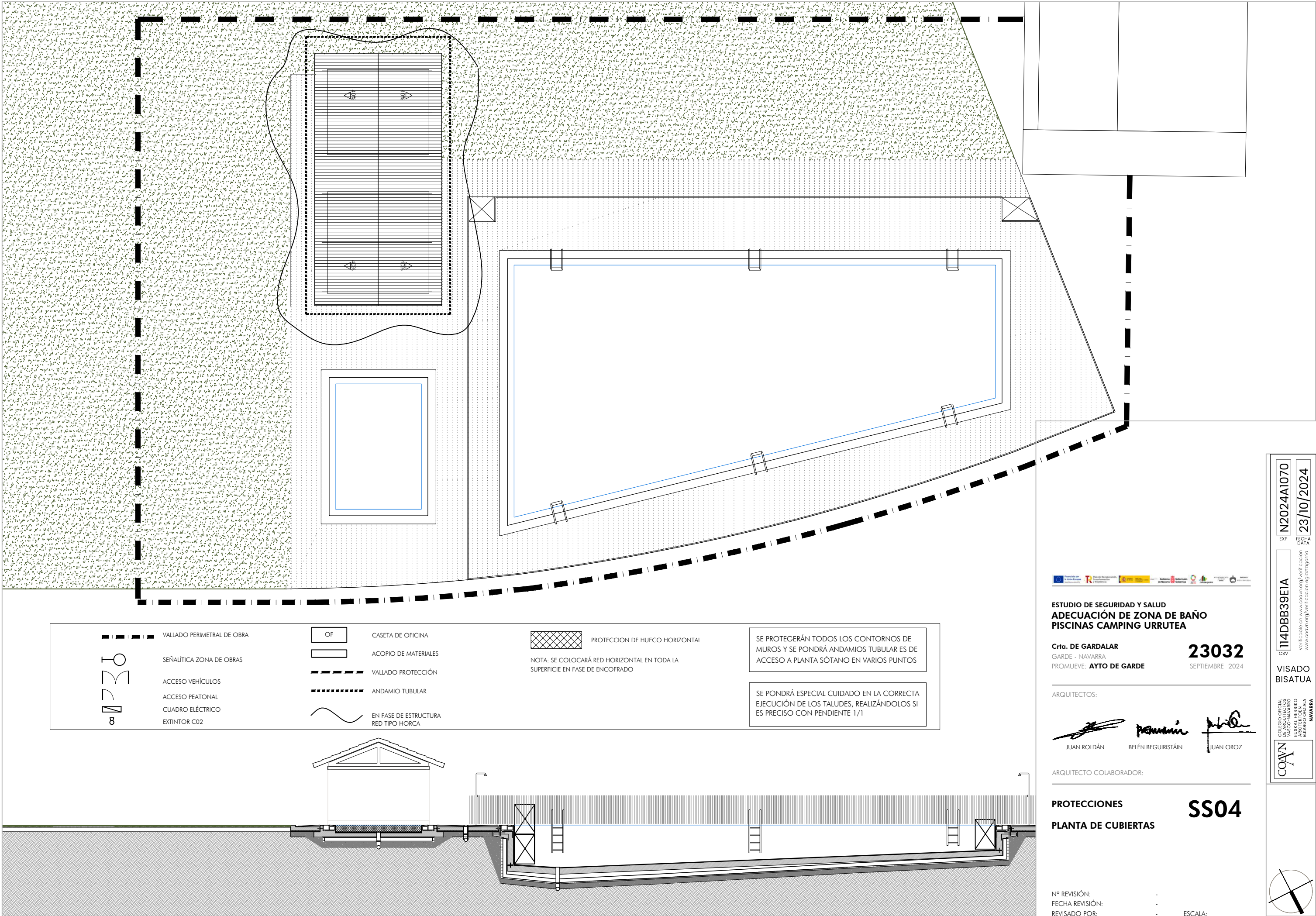
verificable en [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egia

SADO  
SATUA

VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTOEN  
ELKARGO OFIZIALA

Y





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ADECUACIÓN DE ZONA DE BAÑO  
PISCINAS CAMPING URRUTEA

Crta. DE GARDALAR  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: AYTO DE GARDE

23032  
SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

JUAN ROLDÁN  
BELEN BEGUIRISTÁIN  
JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

PROTECCIONES  
PLANTA DE CUBIERTAS

SS04

Nº REVISIÓN:  
FECHA REVISIÓN:  
REVISADO POR:

ESCALA:

N2024A1070  
EXP. FECHA DATA

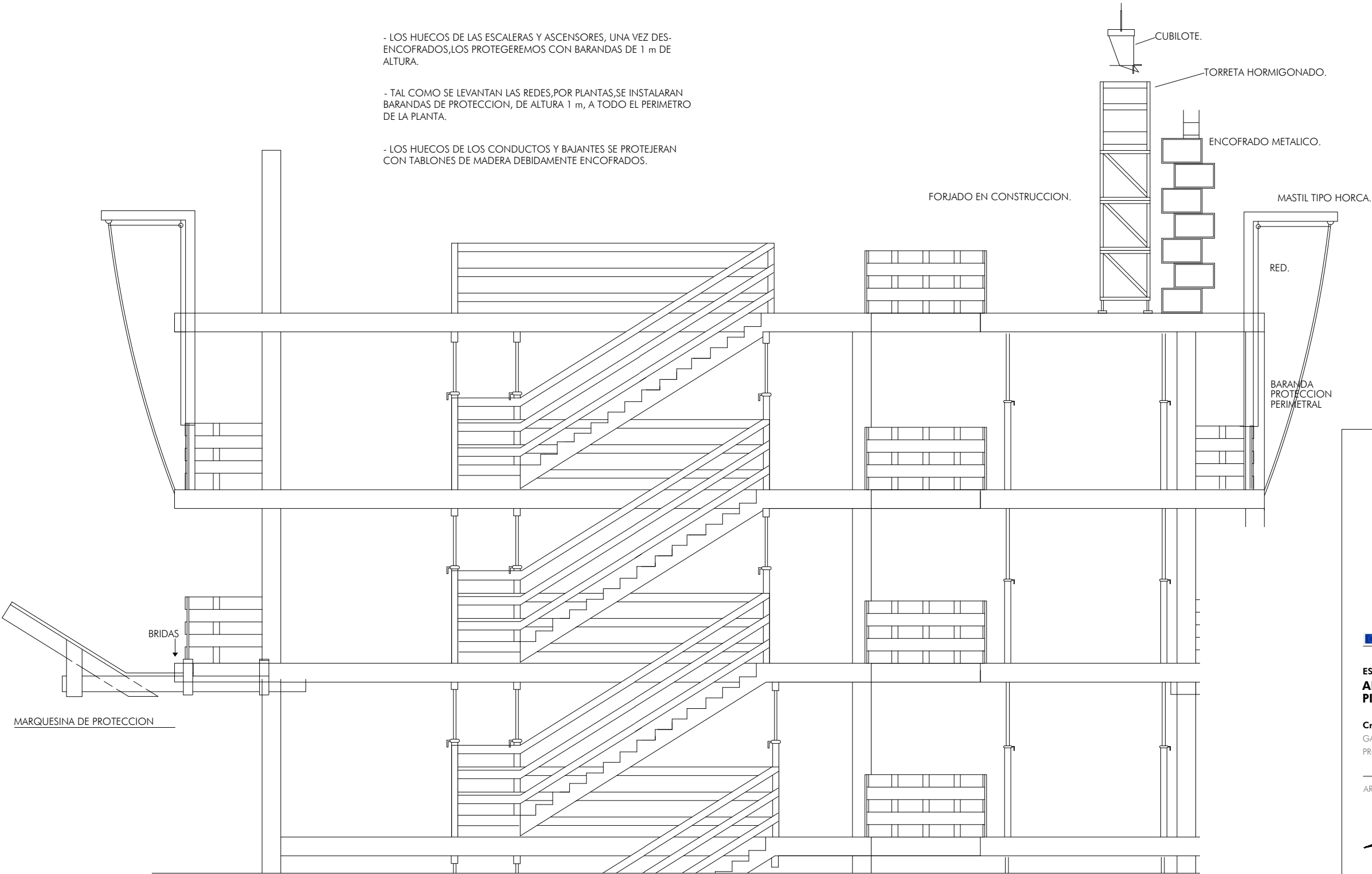
114DBB39E1A  
Verificable en [www.coanv.org/verificacion](http://www.coanv.org/verificacion)  
[www.coanv.org/verificacion](http://www.coanv.org/verificacion)

VISADO  
BISATUA

COA  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea



- LOS HUECOS DE LAS ESCALERAS Y ASCENSORES, UNA VEZ DES-ENCOFRADOS,LOS PROTEGEREMOS CON BARANDAS DE 1 m DE ALTURA.
- TAL COMO SE LEVANTAN LAS REDES,POR PLANTAS,SE INSTALARAN BARANDAS DE PROTECCION, DE ALTURA 1 m, A TODO EL PERIMETRO DE LA PLANTA.
- LOS HUECOS DE LOS CONDUCTOS Y BAJANTES SE PROTEJERAN CON TABLONES DE MADERA DEBIDAMENTE ENCOFRADOS.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ADECUACIÓN DE ZONA DE BAÑO  
PISCINA PÚBLICA CAMPING URRUTEA

Crta. DE GARDALAR  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: AYO DE GARDE

23023  
SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

JUAN ROLDÁN  
BELÉN BEGUIRISTÁIN  
JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

SECCIÓN TIPO  
SS05  
MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN FASE  
DE ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA

Nº REVISIÓN: -  
FECHA REVISIÓN: -  
REVISADO POR: -  
ESCALA: 1/100

N2024A1070  
23/10/2024

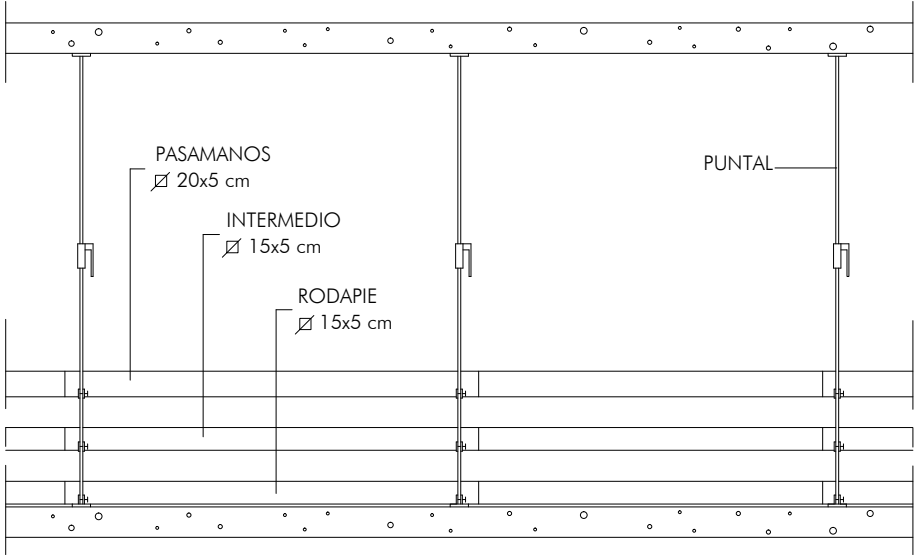
EXP. FECHA DATA

114DBB39E1A  
CSV

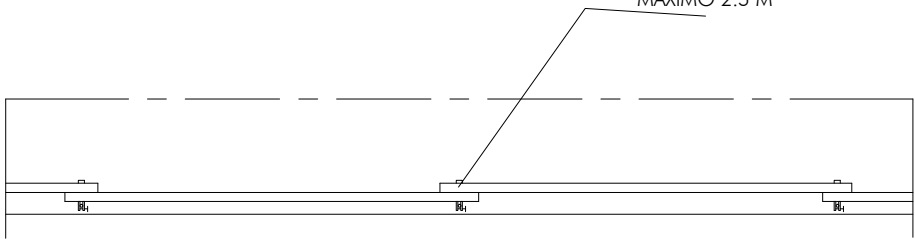
VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

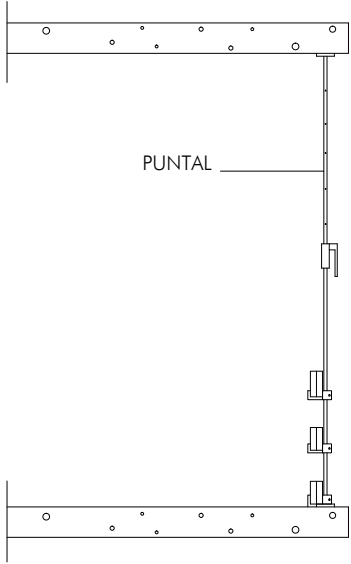
NAVARRA



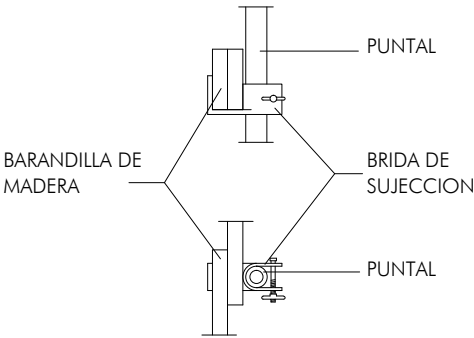
ALZADO



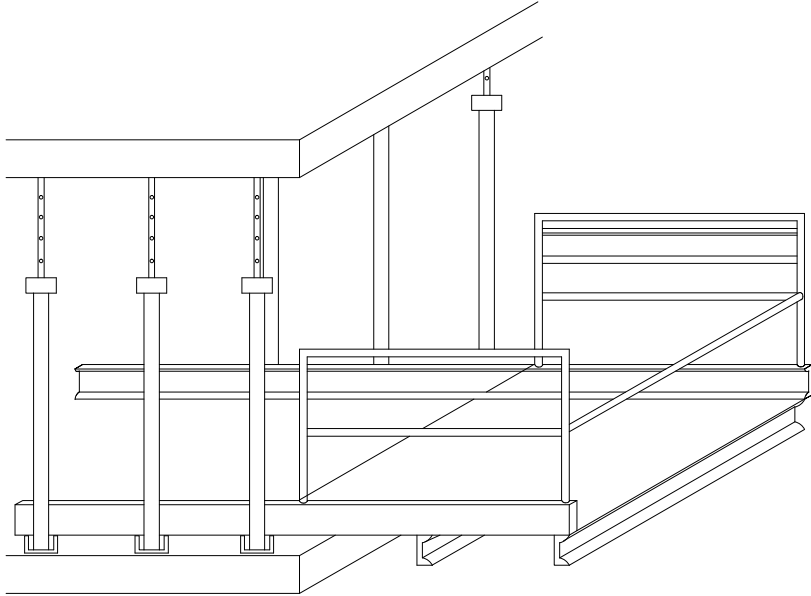
PLANTA



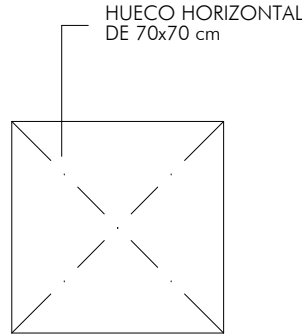
PERFIL



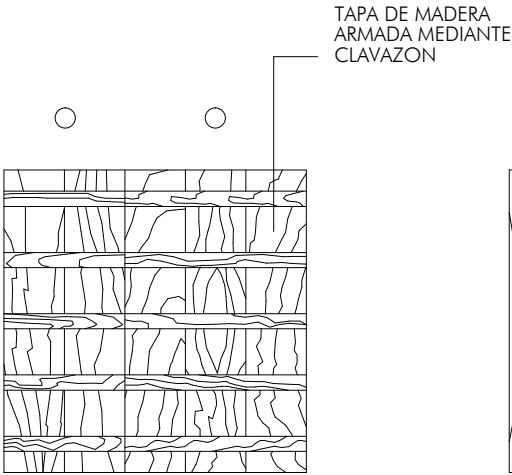
DETALLE



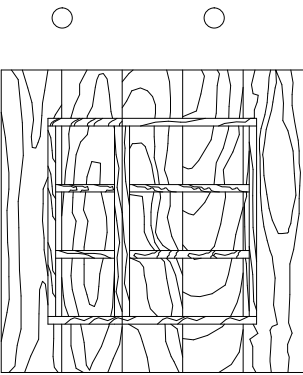
PLATAFORMA METALICA PARA DESCARGA DE MATERIAL EN PLANTA DE 1.80 m DE ANCHURA CON BARANDAS ABATIBLES.



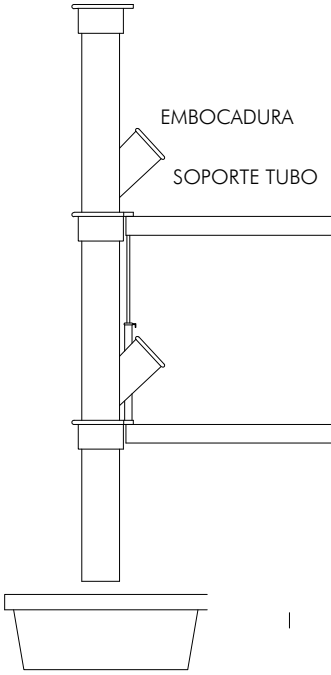
PLANTA



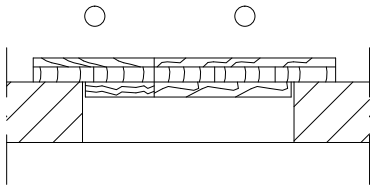
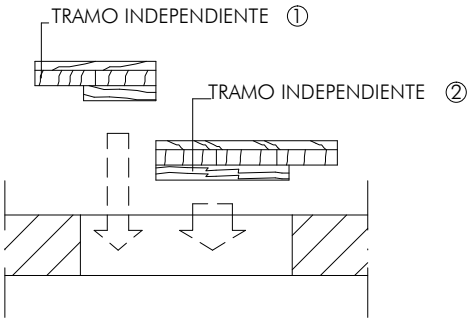
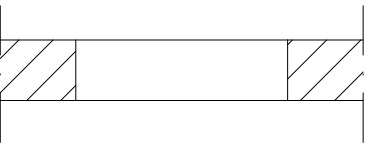
CARA EXTERNA



CARA INTERNA



SECCION



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ADECUACIÓN DE ZONA DE BAÑO  
PISCINA PÚBLICA CAMPING URRUTEA

Crta. DE GARDALAR  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: AYTO DE GARDE

23023  
SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

JUAN ROLDÁN  
BELÉN BEGUIRISTÁIN  
JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

DETALLES

SS06

Nº REVISIÓN: -  
FECHA REVISIÓN: -  
REVISADO POR: -  
ESCALA: 1/100

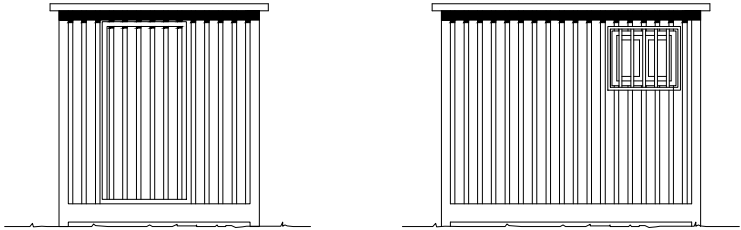
N2024A1070  
EXP. FECHA DATA

114DBB39E1A  
Verificable en www.coan.org/verificacion  
www.coan.org/verificacion egatagarna

VISADO  
BISATUA

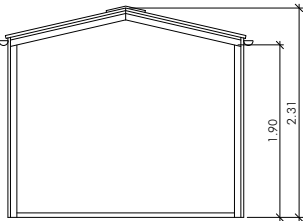
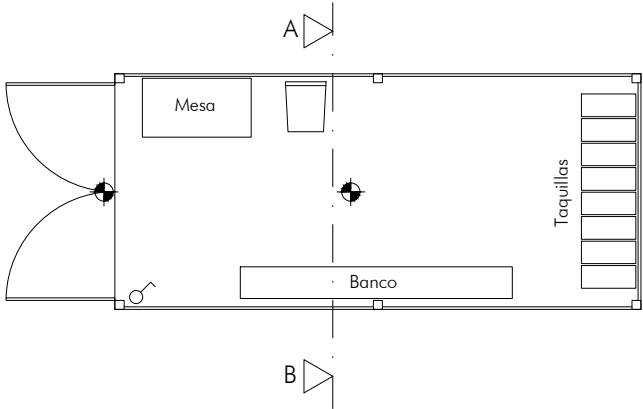
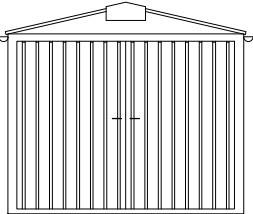
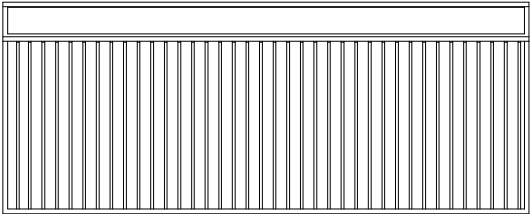
COAN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

ASEOS

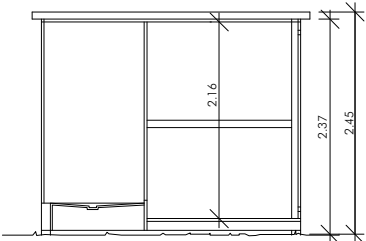


| LEYENDAS     |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| FONTANERIA   | HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO       |
|              | GRIFO DE AGUA FRIA              |
|              | LLAVE DE PASO                   |
|              | CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO |
| ELECTRICIDAD | PUNTO DE LUZ                    |
|              | INTERRUPTOR                     |
|              | BASE DE ENCHUFE                 |

VESTUARIOS

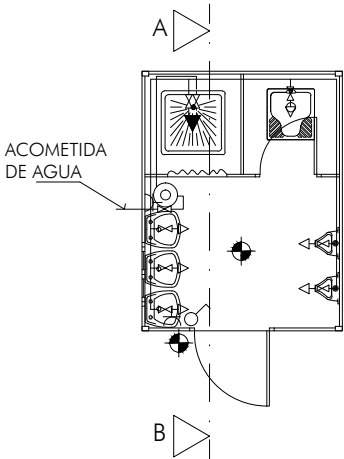


SECCION A-B

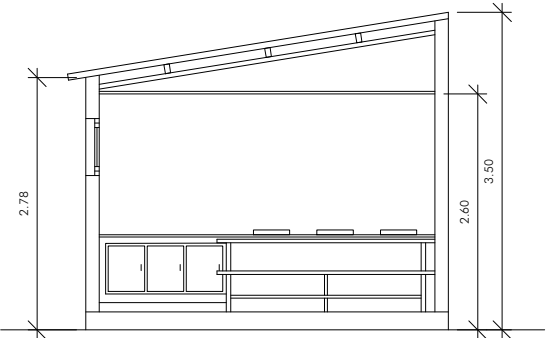
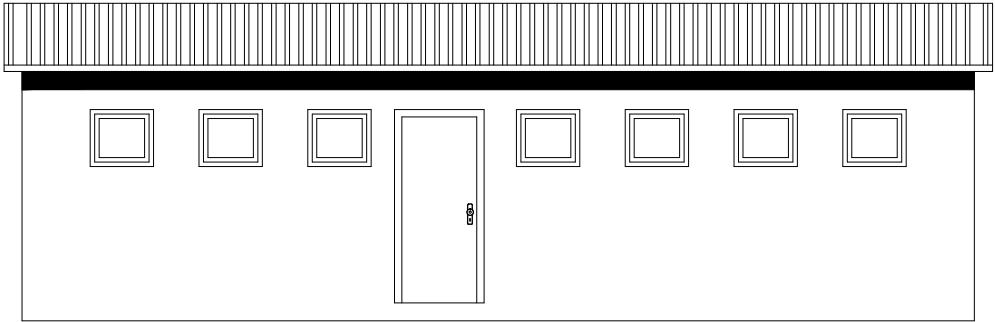


- PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE  
 INTERRUPTOR UNIPOLAR

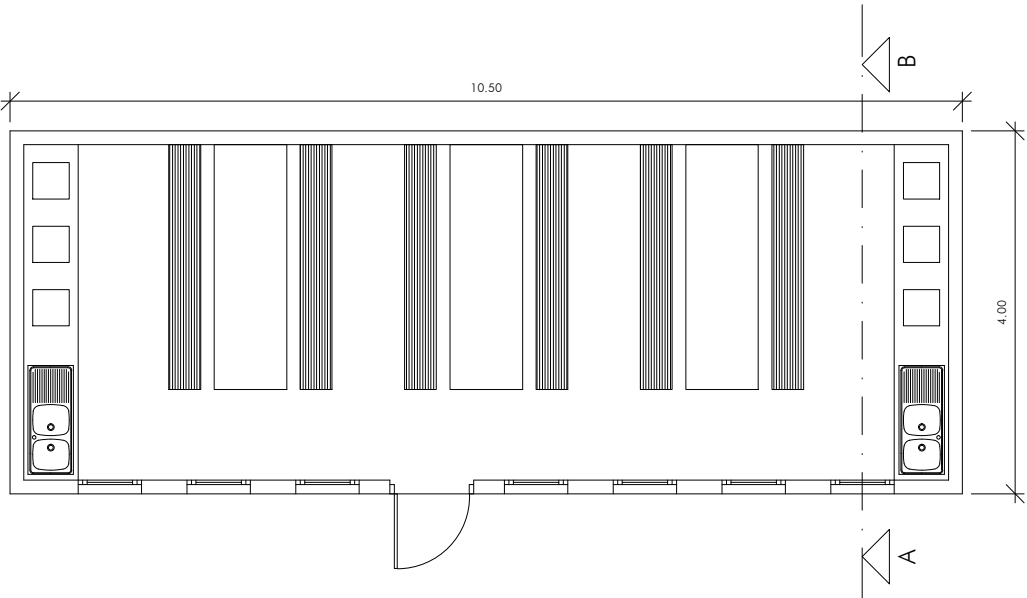
SECCION A-B



COMEDOR



SECCION A-B



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ADECUACIÓN DE ZONA DE BAÑO  
PISCINA PÚBLICA CAMPING URRUTEA

Crta. DE GARDALAR  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: AYTO DE GARDE

23023  
SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

JUAN ROLDÁN  
 BELÉN BEGUIRISTÁIN  
 JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

INST. PARA PERSONAL

SS07

Nº REVISIÓN: -  
FECHA REVISIÓN: -  
REVISADO POR: -  
ESCALA: 1/100

EXP. N2024A1070  
FECHA DATA 23/10/2024

114DBB39E1A  
CSV

VISADO  
BISATUA

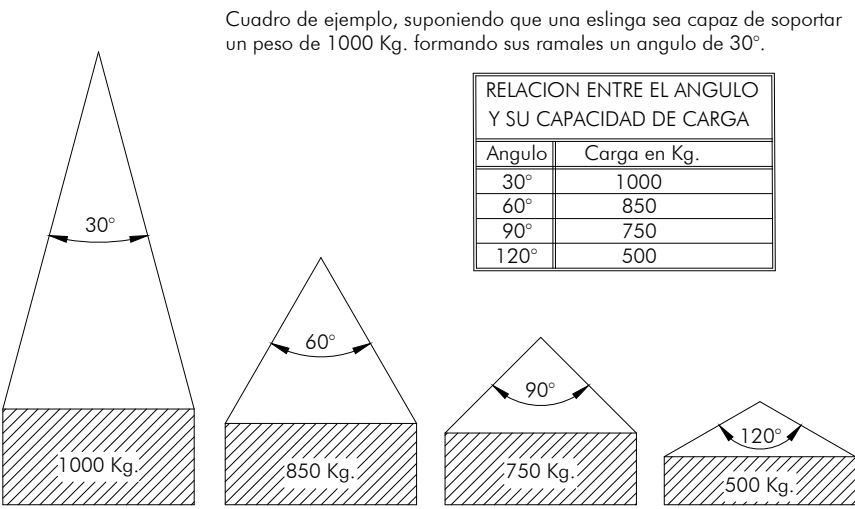
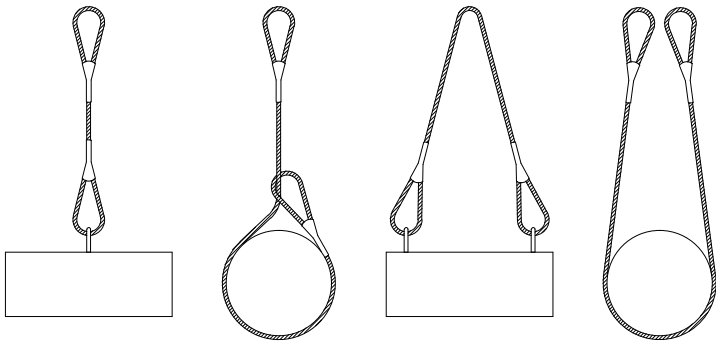
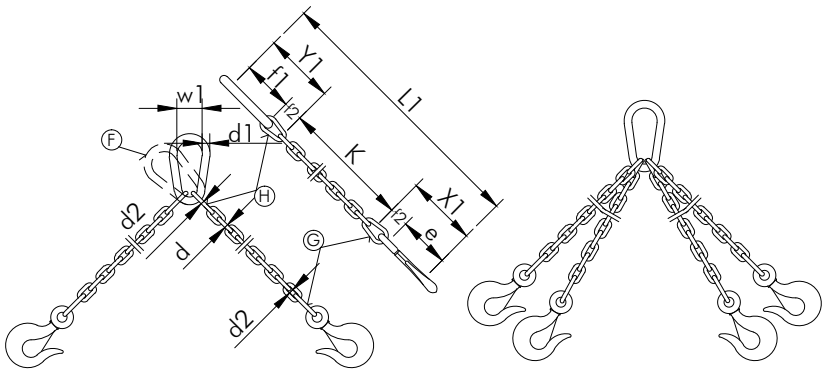
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea

COAVN

Eslingas de cadena de dos  
ramales, norma DIN 695

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

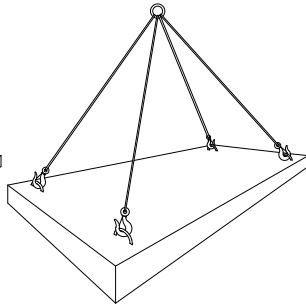
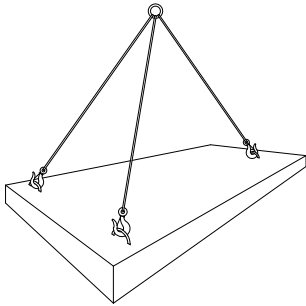
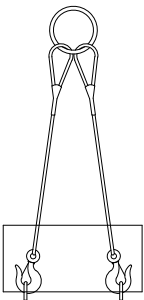
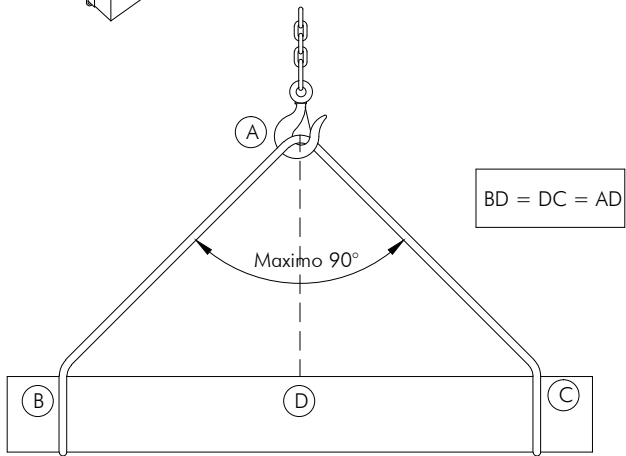
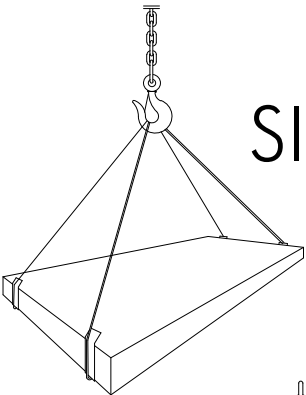
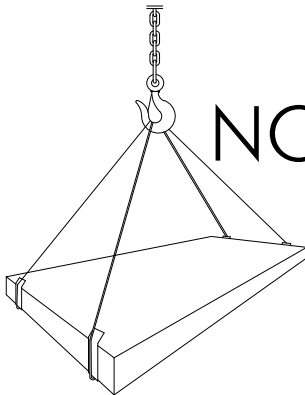


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.  
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

| CADENA DE CARGA       | CADENA DE ARRASTRE | CARGA UTIL |         |          | X <sub>1</sub> mm. | Y <sub>1</sub> mm. | Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L <sub>1</sub> mm. | ESLABON F          |                    |                    | ESLABONES G H      |                    |                    |
|-----------------------|--------------------|------------|---------|----------|--------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                       |                    | α<= 45°    | α<= 90° | α<= 120° |                    |                    |                                                                    | f <sub>1</sub> mm. | d <sub>1</sub> mm. | w <sub>1</sub> mm. | f <sub>2</sub> mm. | f <sub>3</sub> mm. | d <sub>2</sub> mm. |
| Espesor nominal d mm. | e mm.              | Kgs.       | Kgs.    | Kgs.     |                    |                    |                                                                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| 5                     | 62                 | 150        | 110     | 80       | 80                 | 77                 | 1157                                                               | 55                 | 11                 | 30                 | 18                 | 22                 | 6                  |
| 6                     | 62                 | 230        | 180     | 125      | 83                 | 92                 | 1175                                                               | 66                 | 13                 | 36                 | 21                 | 26                 | 7                  |
| 7                     | 82                 | 330        | 250     | 185      | 107                | 107                | 1214                                                               | 77                 | 16                 | 42                 | 25                 | 30                 | 9                  |
| 8                     | 82                 | 500        | 400     | 275      | 110                | 122                | 1232                                                               | 88                 | 18                 | 48                 | 28                 | 34                 | 10                 |
| 10                    | 113                | 850        | 650     | 475      | 148                | 157                | 1305                                                               | 110                | 22                 | 60                 | 35                 | 47                 | 13                 |
| 13                    | 133                | 1450       | 1100    | 800      | 179                | 200                | 1379                                                               | 145                | 25                 | 78                 | 46                 | 55                 | 16                 |
| 16                    | 167                | 2250       | 1750    | 1250     | 223                | 245                | 1468                                                               | 175                | 35                 | 96                 | 56                 | 70                 | 19                 |
| 18                    | 211                | 2700       | 2100    | 1500     | 274                | 276                | 1550                                                               | 200                | 40                 | 108                | 63                 | 76                 | 21                 |
| 20                    | 211                | 3400       | 2650    | 1900     | 281                | 305                | 1586                                                               | 220                | 45                 | 120                | 70                 | 85                 | 25                 |
| 23                    | 236                | 4500       | 3500    | 2500     | 317                | 354                | 1671                                                               | 255                | 51                 | 138                | 81                 | 99                 | 27                 |
| 26                    | 265                | 5800       | 4500    | 3200     | 356                | 398                | 1754                                                               | 285                | 57                 | 156                | 91                 | 113                | 31                 |
| 28                    | 299                | 6800       | 5200    | 3750     | 397                | 430                | 1827                                                               | 310                | 63                 | 168                | 98                 | 120                | 35                 |
| 30                    | 299                | 7700       | 6000    | 4250     | 404                | 460                | 1864                                                               | 330                | 66                 | 180                | 105                | 130                | 38                 |
| 33                    | 334                | 9000       | 7000    | 5000     | 449                | 503                | 1952                                                               | 360                | 72                 | 200                | 115                | 143                | 40                 |
| 36                    | 373                | 11000      | 8700    | 6250     | 499                | 536                | 2035                                                               | 380                | 78                 | 215                | 126                | 156                | 43                 |
| 39                    | 422                | 13500      | 10500   | 7500     | 559                | 570                | 2129                                                               | 400                | 87                 | 235                | 137                | 170                | 47                 |
| 42                    | 422                | 15000      | 12000   | 8500     | 569                | 600                | 2169                                                               | 420                | 93                 | 250                | 147                | 180                | 49                 |
| 45                    | 472                | 18000      | 14000   | 10000    | 632                | 635                | 2267                                                               | 440                | 100                | 270                | 160                | 195                | 54                 |
| 48                    | 528                | 20000      | 15400   | 11000    | 698                | 665                | 2363                                                               | 460                | 105                | 290                | 170                | 205                | 58                 |
| 51                    | 528                | 22500      | 17500   | 12500    | 708                | 700                | 2408                                                               | 480                | 110                | 305                | 180                | 220                | 62                 |
| 54                    | 592                | 25000      | 19500   | 14000    | 782                | 730                | 2512                                                               | 500                | 120                | 325                | 190                | 230                | 65                 |
| 57                    | 592                | 28000      | 21700   | 15500    | 792                | 765                | 2557                                                               | 520                | 125                | 340                | 200                | 245                | 69                 |
| 60                    | 592                | 30000      | 24000   | 17000    | 802                | 800                | 2602                                                               | 540                | 130                | 360                | 210                | 260                | 73                 |



CARGAS HORIZONTALES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.  
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.  
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ADECUACIÓN DE ZONA DE BAÑO  
PISCINA PÚBLICA CAMPING URRUTEA

Crta. DE GARDALAR  
GARDE - NAVARRA  
PROMUEVE: AYTO DE GARDE  
23023  
SEPTIEMBRE 2024

ARQUITECTOS:

JUAN ROLDÁN  
BELÉN BEGUIRISTÁIN  
JUAN OROZ

ARQUITECTO COLABORADOR:

ELEVACIÓN DE CARGAS  
SS08

Nº REVISIÓN: -  
FECHA REVISIÓN: -  
REVISADO POR: -  
ESCALA: 1/100

N2024A1070  
EXP. DATA  
23/10/2024

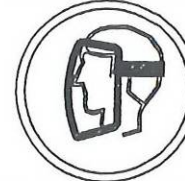
114DBB39E1A  
CSV  
Verificable en www.coan.org/verificacion  
www.coan.org/verificacion\_egtagarria

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
DE NAVARRA  
EUSKAL HERRIKO  
ARKITEKTEN  
ELkartea  
NAVARRA

COAN

## SEÑALES DE OBLIGACION

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL                            | SIMBOLO                                                                             | COLORES     |              |              | SEÑAL DE SEGURIDAD                                                                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                                                                                     | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE |                                                                                       |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS       |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA                |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO                    |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA                 |   | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |   |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS                |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES                 |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA            |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |

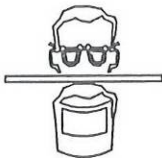
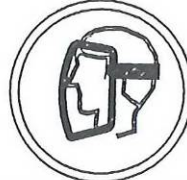
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo  $L$  la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y  $S$  la superficie en metros de la señal

|                                                                                                                                                                                                        |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| COAVN                                                                                                                                                                                                  |             |
| COLGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO                                                                                                                                                      |             |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                                                      |             |
| CSV                                                                                                                                                                                                    | 114DBB39E1A |
| EXP                                                                                                                                                                                                    | N2024A1070  |
| FECHA DATA                                                                                                                                                                                             | 23/10/2024  |
| Verificable en <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> o <a href="#">tagartagaria</a> |             |
| NAVARRA                                                                                                                                                                                                |             |

## SEÑALES DE OBLIGACION (II)

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL                  | SIMBOLO                                                                             | COLORES     |              |              | SEÑAL DE SEGURIDAD                                                                    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                     | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE |                                                                                       |
| USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA      |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS          |    | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |    |
| USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO  |   | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |   |
| EMPUJAR NO ARRASTRAR                     |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA  |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
| USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE   |  | BLANCO      | AZUL         | BLANCO       |  |
|                                          |                                                                                     |             |              |              |                                                                                       |

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$s \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

**N2024A1070**

EXP

**23/10/2024**

FECHA DATA

**114DBB39E1A**

CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

**COAVN**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE CLAYTON

AVILA DE CLAYTON

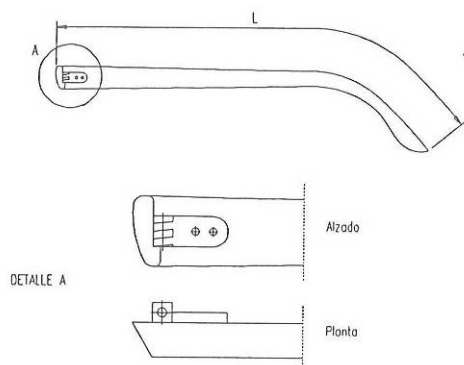
EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

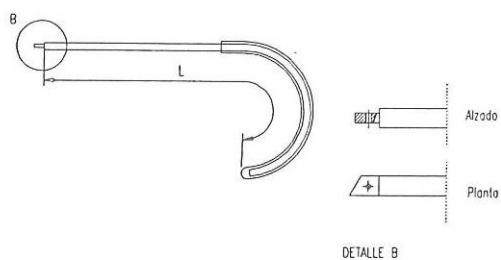
**VISADO BISATUA**

## PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

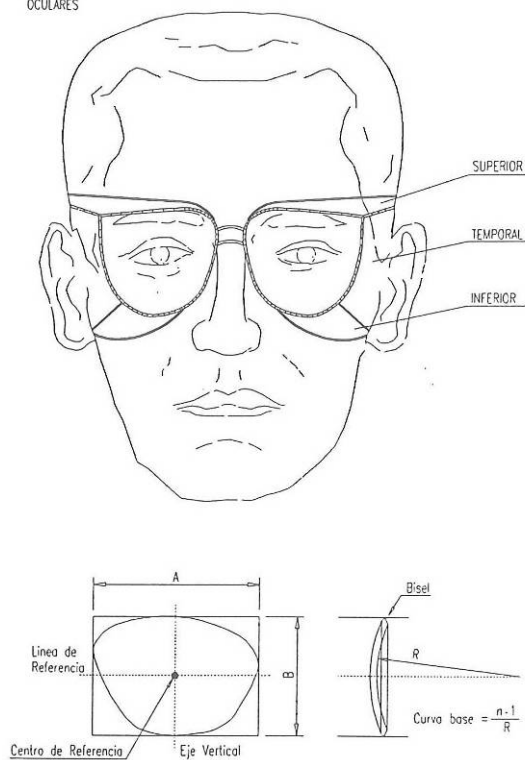


PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



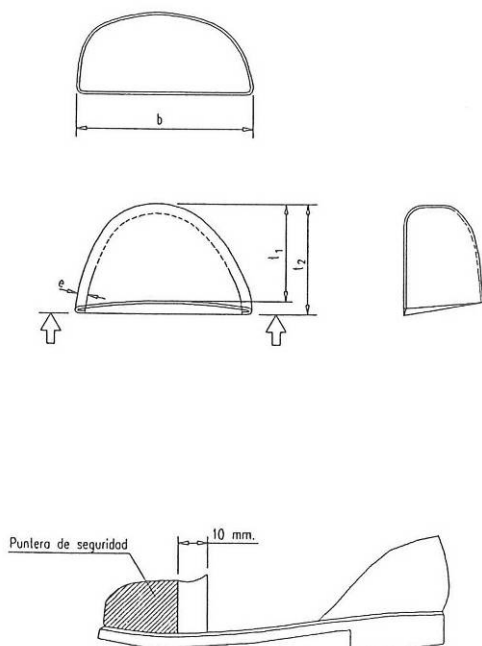
## PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

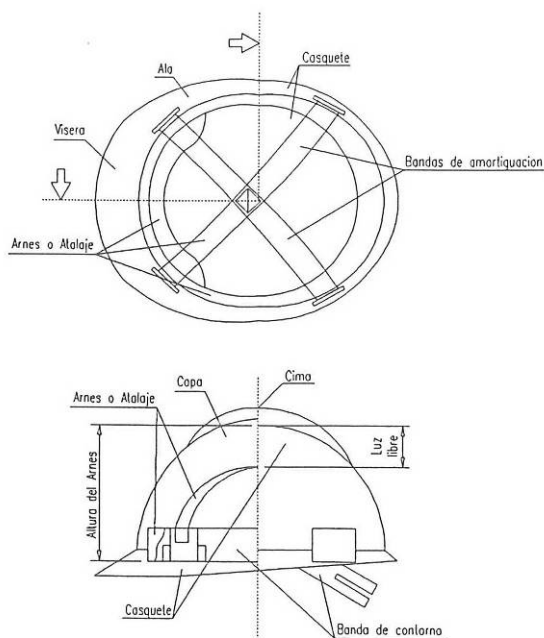


## PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

PUNTERA



## PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA

DATA

114DBB39EIA

CSV

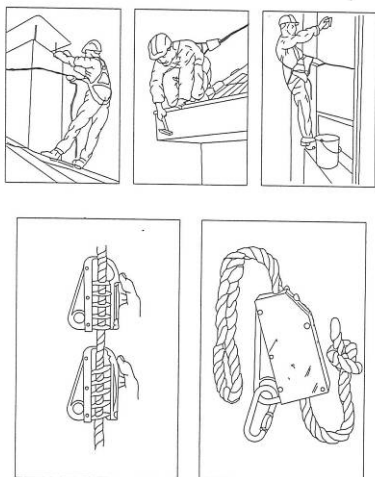
Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
www.coavn.org/verificacion/egistradorn

VISADO  
BISATUA

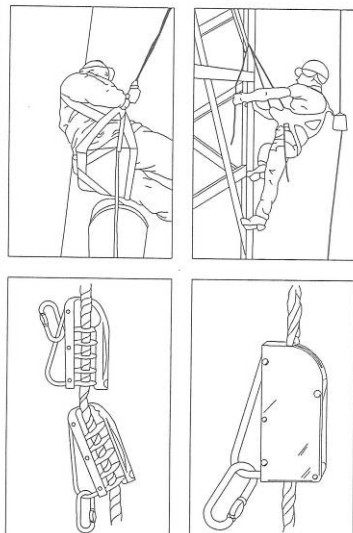
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
ARQUITECTO  
ELMARIO OFICIAL

NAVARRA

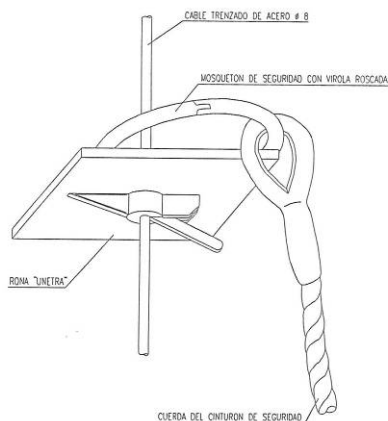
# ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



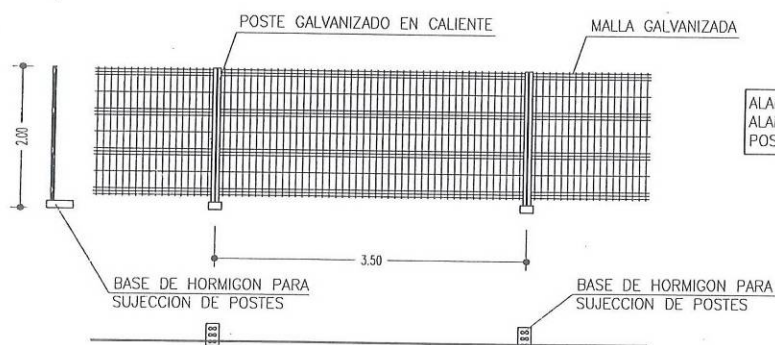
# ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automático anticaidos)



# ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

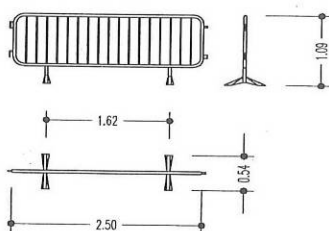


## VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

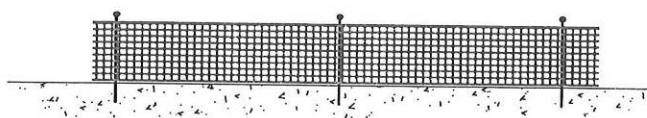


LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS PARA CERRAMIENTO PROVISIONAL DE LA OBRA

## VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



## MALLA PLASTICA RETICULADA



PARA BALIZAMIENTO EN PERIMETRO DE EXCAVACION

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA DATA

114DBB39E1A

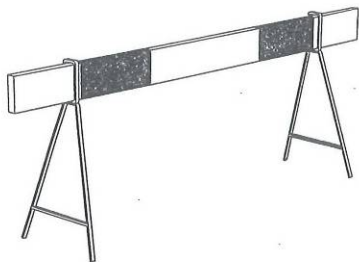
CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egiaatagaria

VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
LUCKY BERNI  
ARQUITECTO  
ELMARGO OFICIALA  
NAVARRA

COAVN



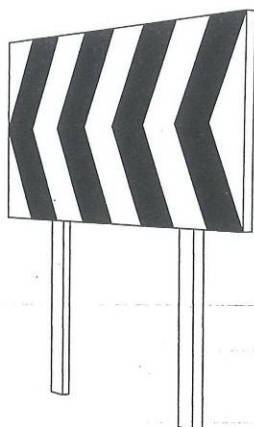
Valla de obras



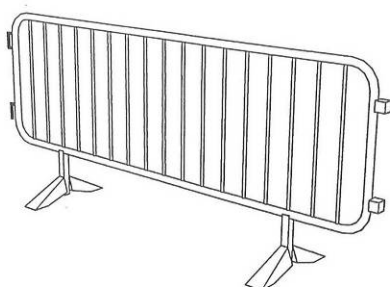
Baliza de luces intermitentes



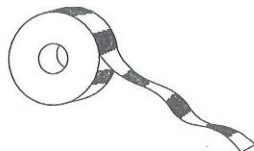
Cono de balizamiento



Valla de desviación de tráfico



Valla de contención de personas



Cordon de cinta reflectante



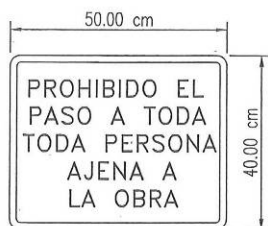
Cordon reflectante de guirnalda



Señal de peligro de muerte

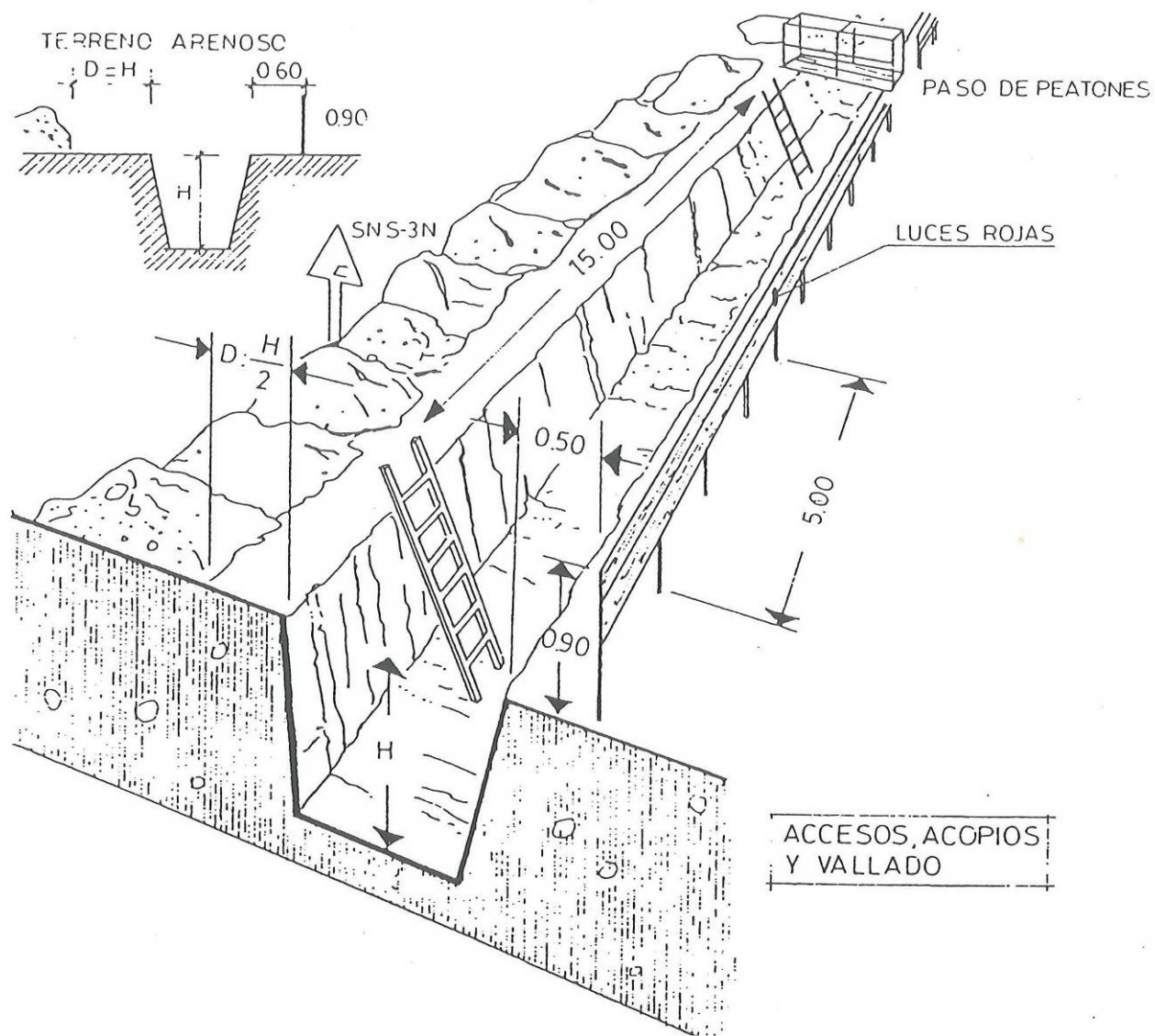


Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



Cartel indicativo de riesgo

|                   |                                                                                                                                                                  |                                         |               |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|
| COAVN             | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>BILBAO (LEON) S.L.<br>AVDA. DE LA VIOLETA, 10<br>48940 LEON (LE)<br>E-48940 LEON (LE)<br>E-48940 LEON (LE) | 114DBB39EIA                             | N2024A1070    |
|                   |                                                                                                                                                                  | EXP                                     | FECHA<br>DATA |
| VISADO<br>BISATUA |                                                                                                                                                                  | 23/10/2024                              |               |
| NAVARRA           |                                                                                                                                                                  | www.coavn.org/verificacion-egistraduria |               |



|                                              |             |                                                                                            |            |  |
|----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| COAVN                                        | 114DBB39EIA | EXP                                                                                        | N2024A1070 |  |
|                                              |             |                                                                                            | 23/10/2024 |  |
| VISADO                                       |             | FECHA                                                                                      |            |  |
| BISATUA                                      |             | DATA                                                                                       |            |  |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO |             | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> |            |  |
| ARQUITECTO                                   |             | <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a>                 |            |  |
| ELABORADO OFICIAL                            |             | NAVARRA                                                                                    |            |  |

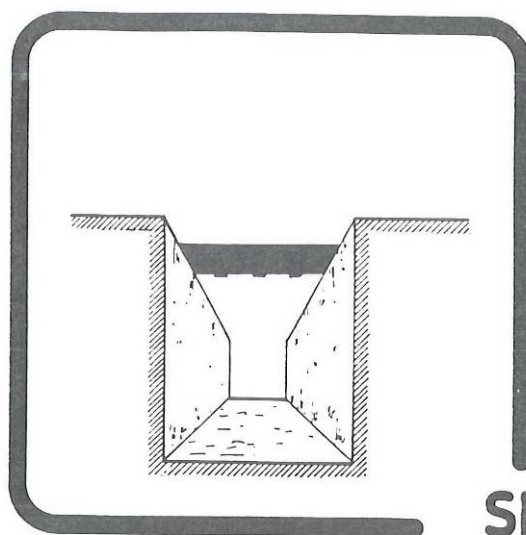


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA

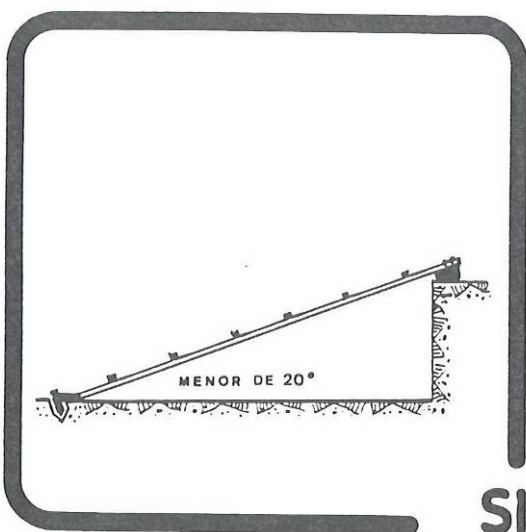


GRAFICO 2. – INSTALACION DE LA PLATAFORMA

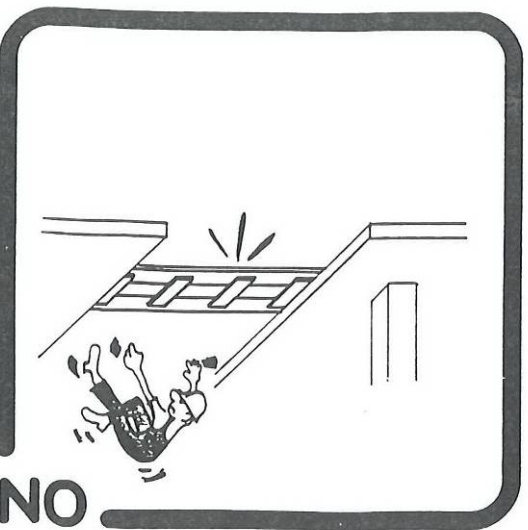


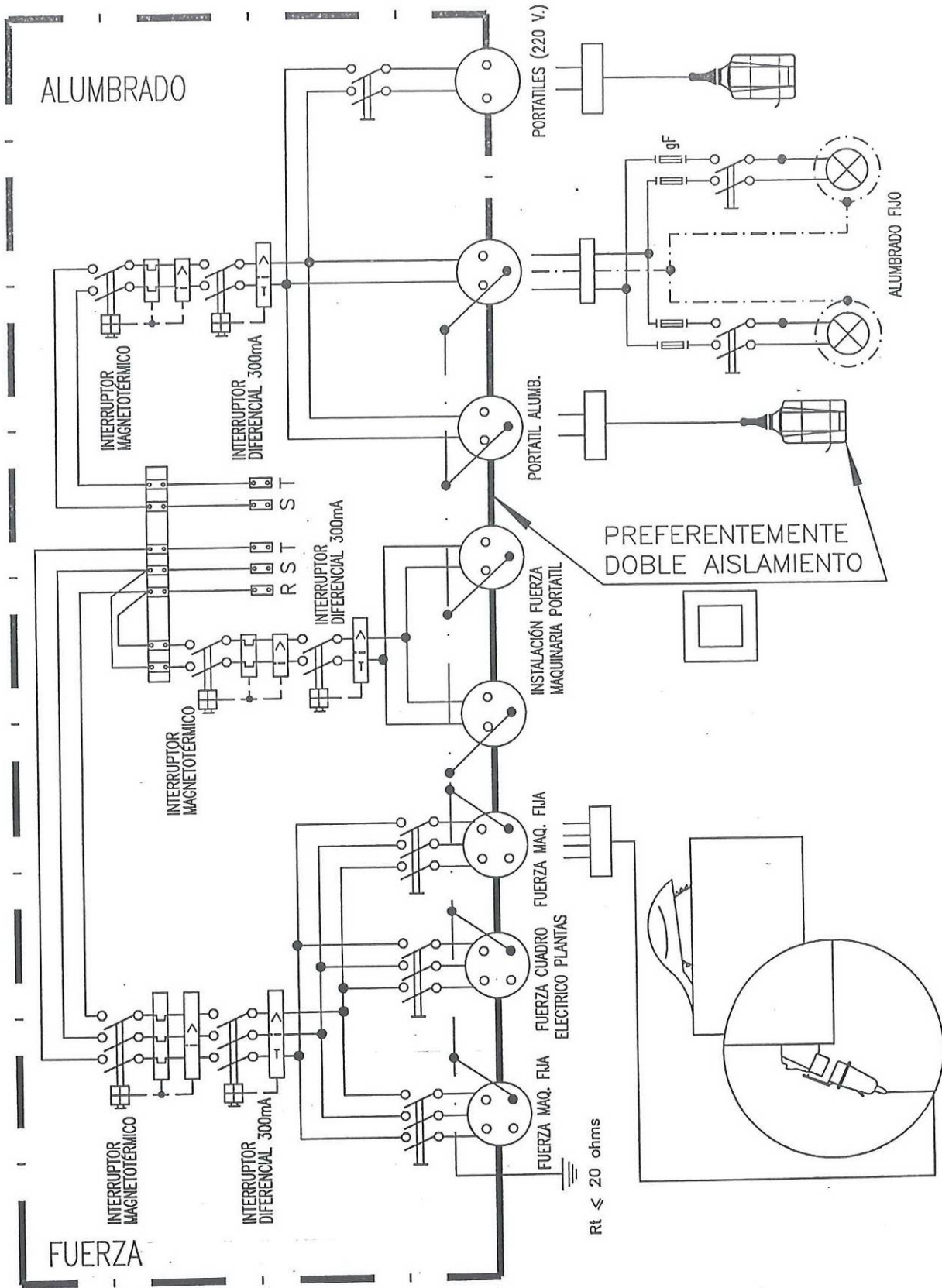
GRAFICO 3. – PROTECCION DE LA PLATAFORMA

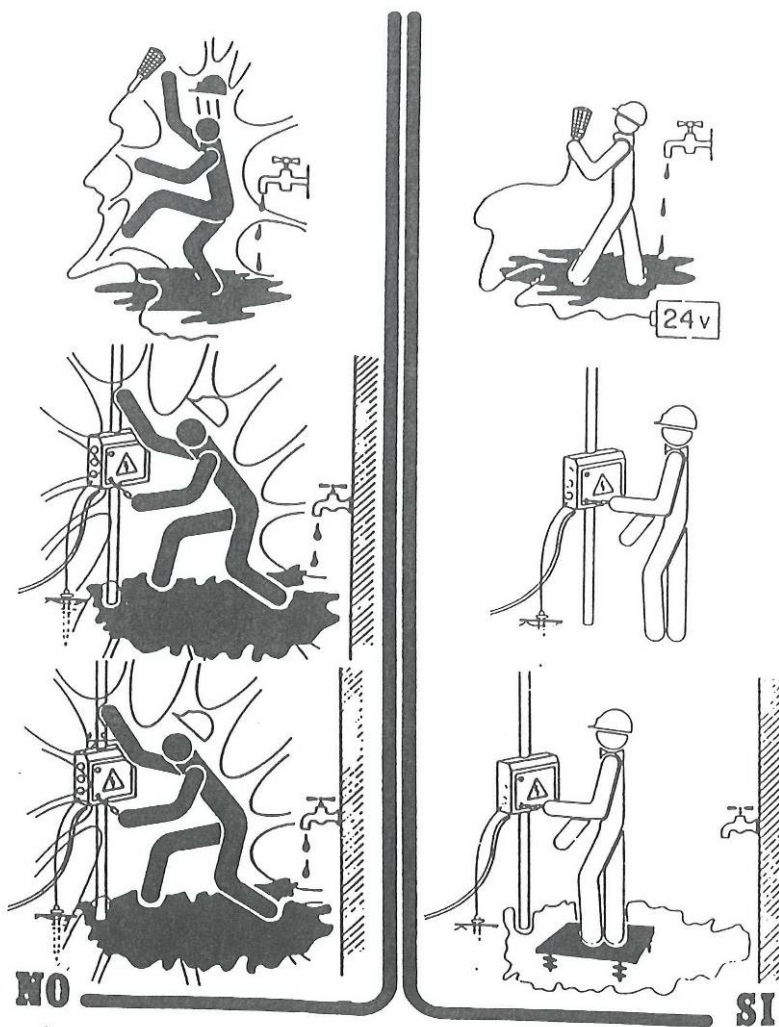
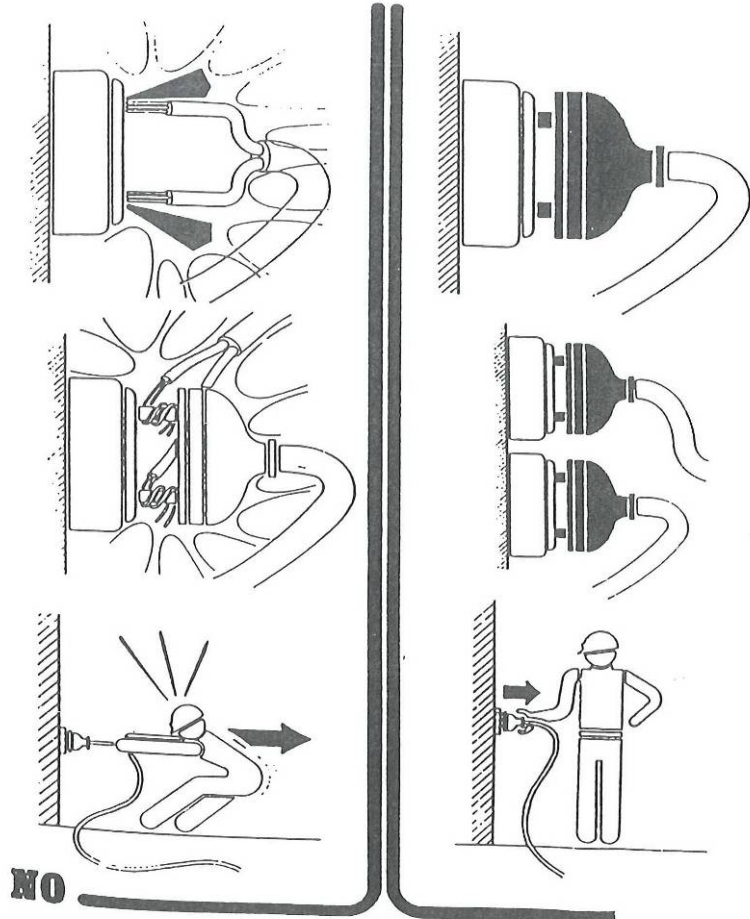
|                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                  |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| <br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVDA. DE LA PAZ, 10<br>48013 LEIOA (VIZCAYA)<br>E-48940 LEIOA | 114DBB39EIA<br><small>CSV</small> | N2024A1070<br><small>EXP</small> | 23/10/2024<br><small>FECHA<br/>DATA</small> |
|                                                                                                                                                                                                              | VISADO<br>BISATUA                 |                                  |                                             |

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egastagaria

NAVARRA

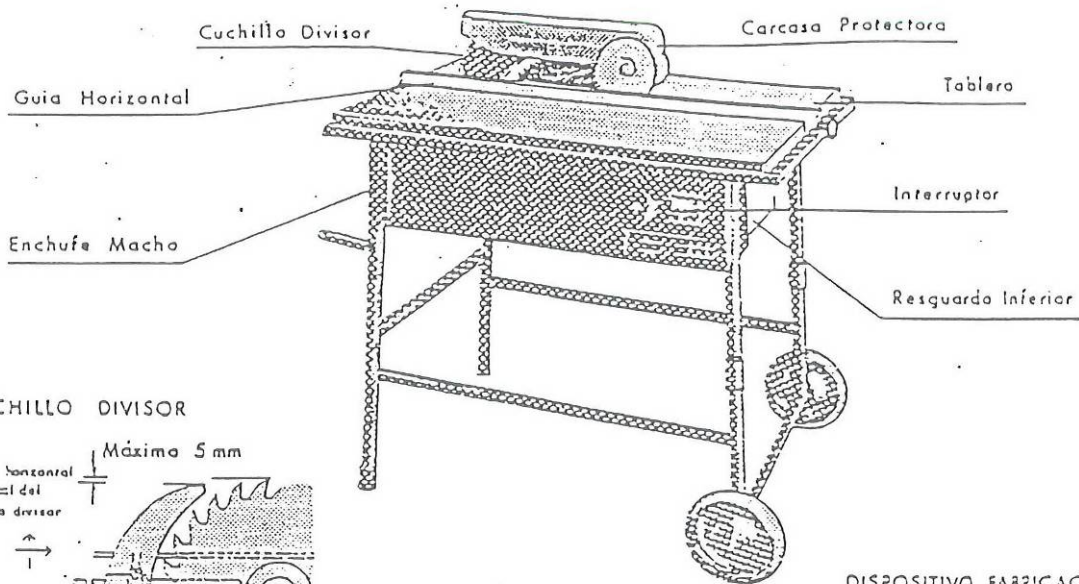
## ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA



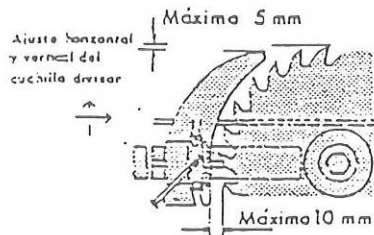


|                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| <br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVILA DE CLAY<br>AVILA DE CLAY<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA | 114DBB39EIA<br><small>CSV</small> | N2024A1070<br><small>EXP</small>            |
|                                                                                                                                                                                                              | VISADO<br>BISATUA                 | 23/10/2024<br><small>FECHA<br/>DATA</small> |

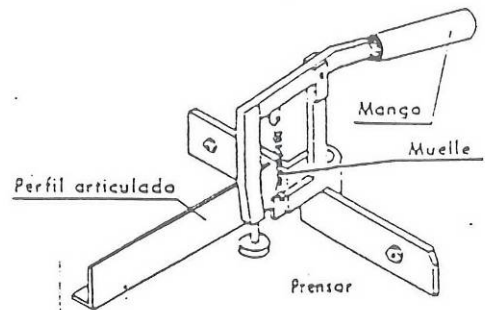
Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egastagaria



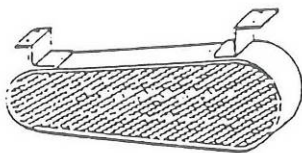
#### CUCHILLO DIVISOR



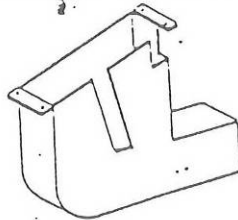
#### DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



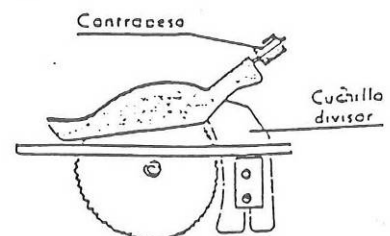
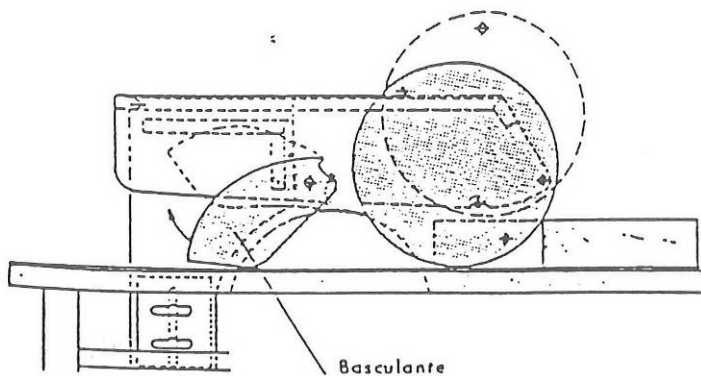
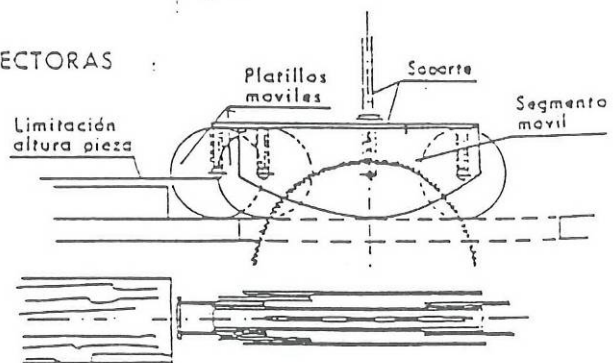
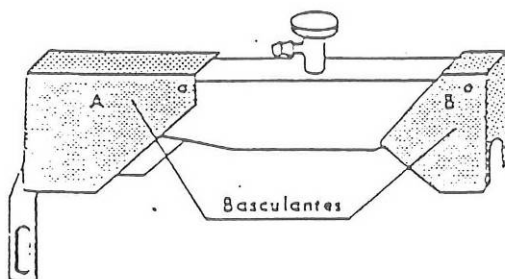
#### CARENADO INFERIOR



#### RESGUARDO INFERIOR



#### CARCASAS PROTECTORAS



N2024A1070  
23/10/2024

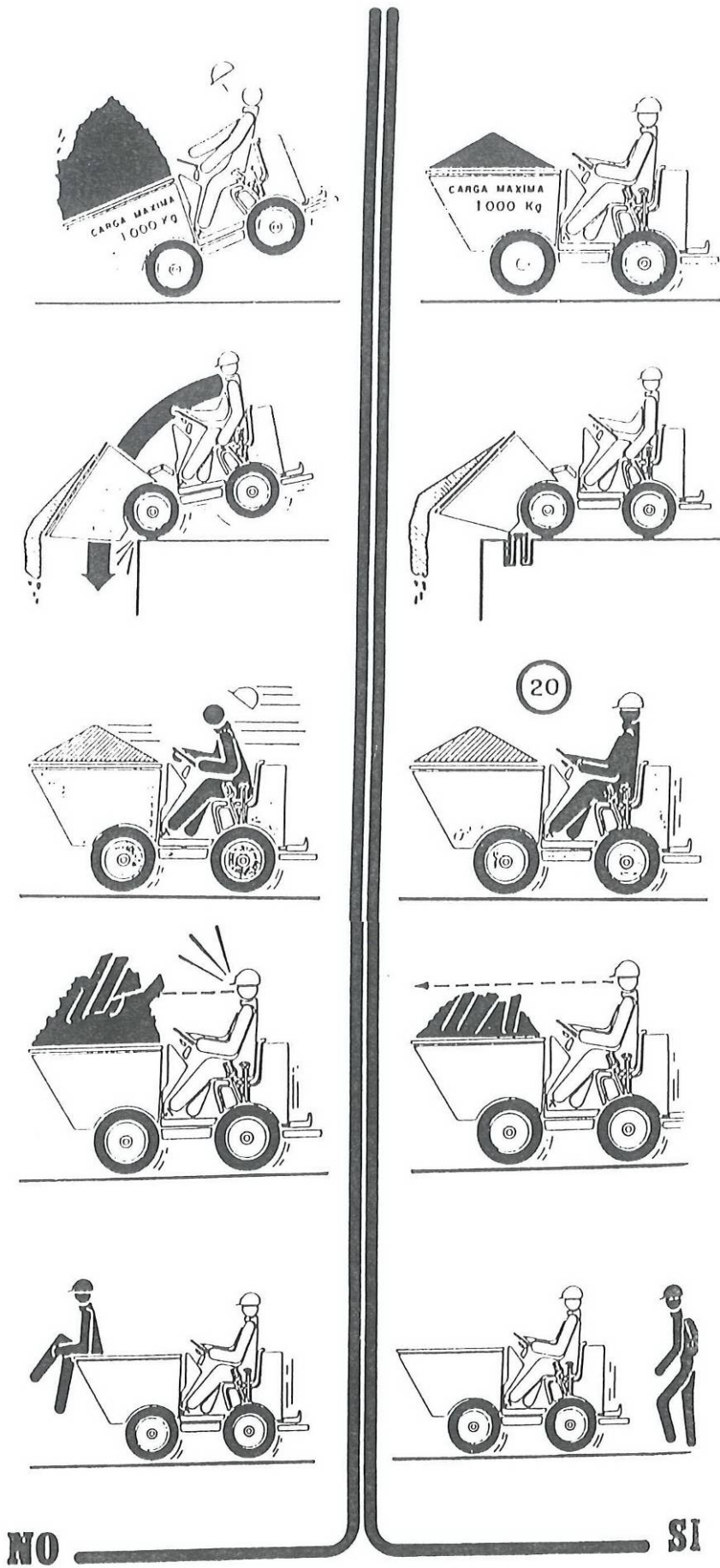
EXP. FECHA DATA

114DBB39E1A  
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion  
www.coavn.org/verificacion-egistraduria

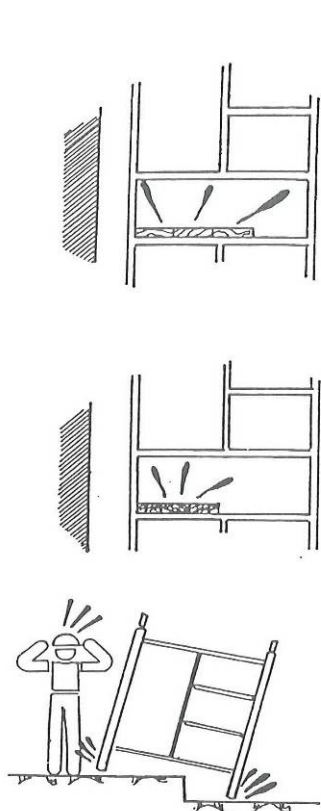
VISADO  
BISATUA

COAVN  
COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
URKUTIA 10  
48940 LEIOA  
EL PASO DE LA  
NAVARRA

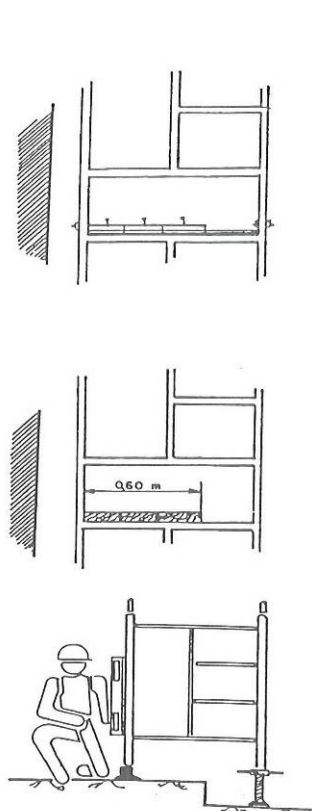


|                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |               |            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| COAVN             | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>BILBAO (LENGUA<br>EUSKARA)<br>AVILA (LENGUA<br>CASTELLANA)<br>EL PASO OFICIALA | 114DBB39EIA                                                                                                                                                                           | EXP           | N2024A1070 |
|                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       | FECHA<br>DATA | 23/10/2024 |
| VISADO<br>BISATUA |                                                                                                                                      | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> egiaztaparra |               |            |
| NAVARRA           |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |               |            |

**NO**



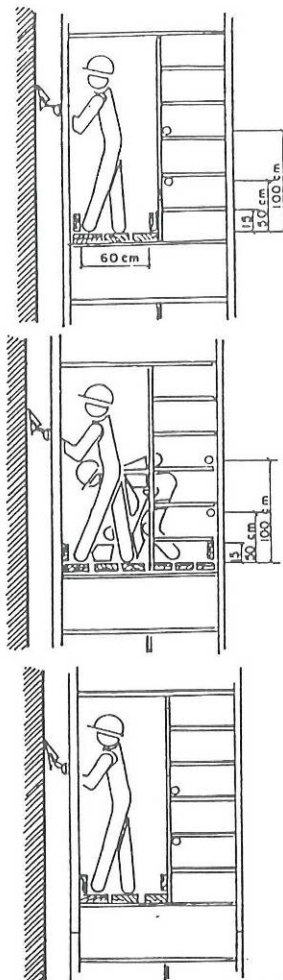
**SI**



**NO**



**SI**



|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                          |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVILA DE CLAYTON<br>AVILA DE CLAYTON<br>EL MARCO OFICIAL | VISADO<br>BISATUA                                                                                        | EXP. N2024A1070<br>FECHA DATA 23/10/2024 |
|                                                                                                                                                                                                         | CSV 114DBB39EIA<br>Verificable en: www.coavn.org/verificacion<br>www.coavn.org/verificacion/egistraduria | NAVARRA                                  |

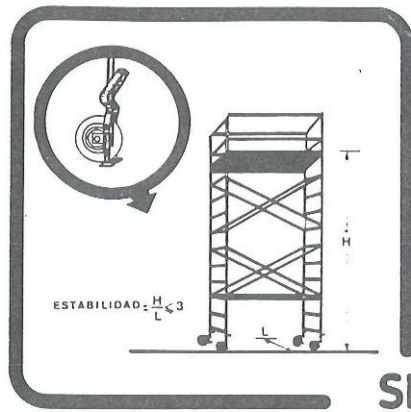


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA

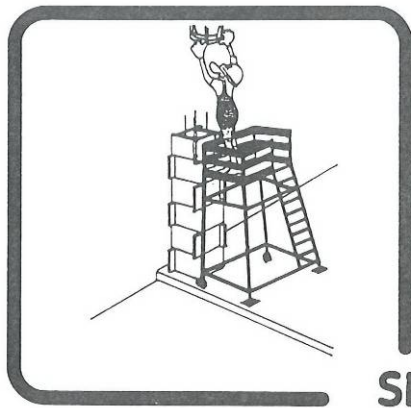


GRAFICO 2. – INSTALACION DE LA PLATAFORMA

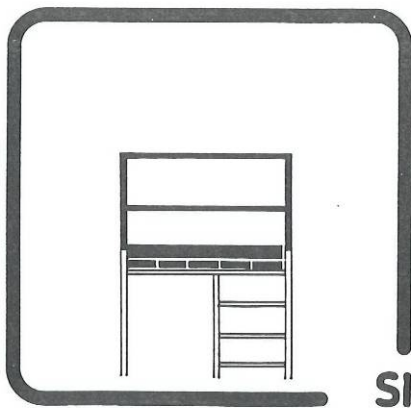
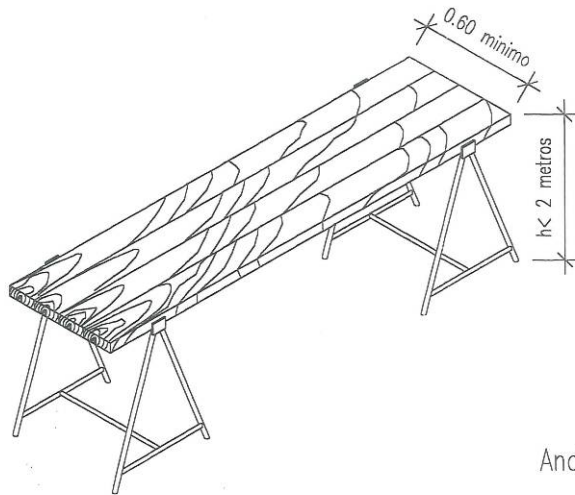


GRAFICO 3. – PROTECCION

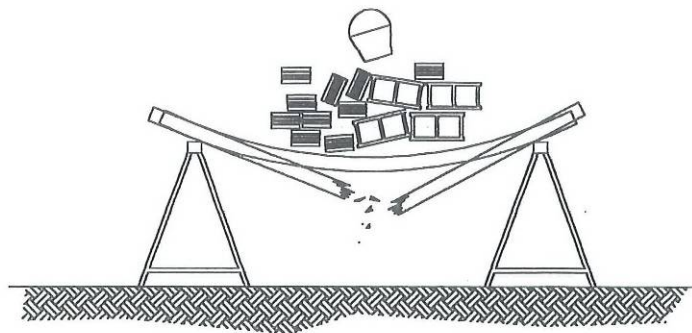
|                                                                                                                                                                                                                    |                    |                   |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| <br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVILA DE CLAYTON<br>AVILA DE CLAYTON<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA | 114DBB39EIA<br>CSV | N2024A1070<br>EXP | 23/10/2024<br>FECHA<br>DATA |
|                                                                                                                                                                                                                    | VISADO<br>BISATUA  |                   |                             |

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion) egastagaria

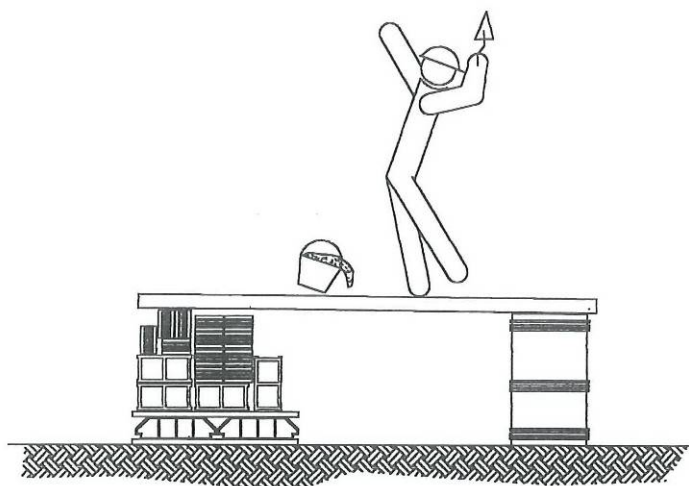
# AMDAMIO DE BORRIQUETA Altura de trabajo inferior a 2 metros.



Ancho minimo de tablonos 0.50 metros.



NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

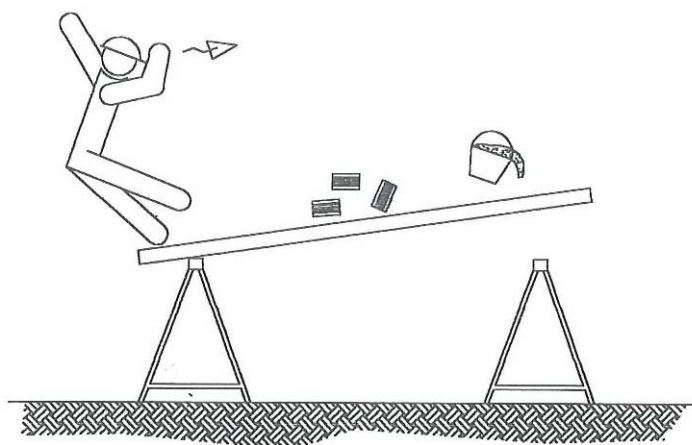


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

|                                                                                                                                                              |                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>COAVN</b><br><small>COLEGIO OFICIAL<br/>DE ARQUITECTOS<br/>VASCO-NAVARRO<br/>AVUIA 100, 48011<br/>LEZAMA (VIZCAYA)<br/>E-48940 LEZAMA<br/>NAVARRA</small> | <b>114DBB39EIA</b><br><small>CSV</small> | <b>N2024A1070</b><br><small>EXP</small>                                                                                                                                                  | <b>23/10/2024</b><br><small>FECHA<br/>DATA</small> |
|                                                                                                                                                              |                                          | <small>Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br/><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a></small> |                                                    |
| <b>VISADO<br/>BISATUA</b>                                                                                                                                    |                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                    |



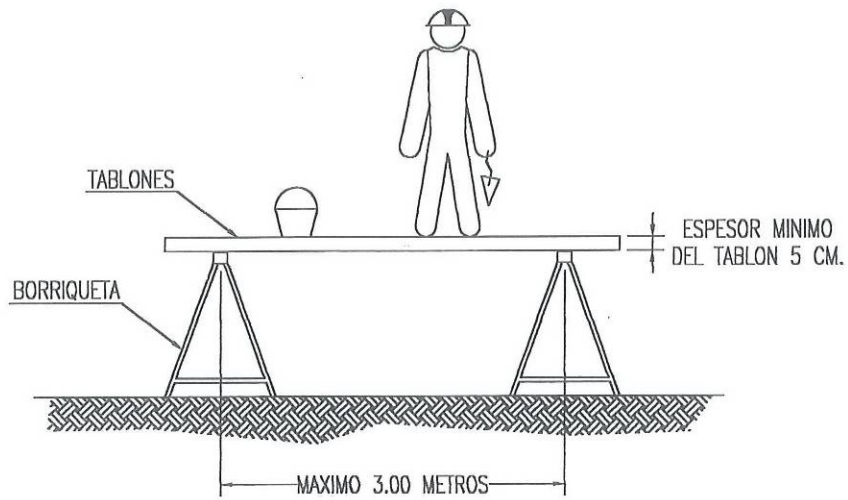
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



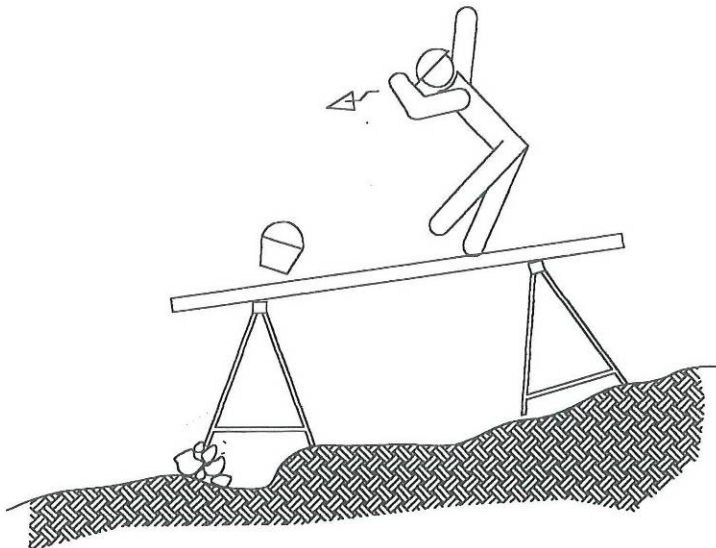
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |                                  |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| <br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>ARKITEKTUREREN<br>ELKARSO OFIZIALA<br>NAVARRA | 114DBB39EIA<br><small>CSV</small>                                                                                                                                                    | N2024A1070<br><small>EXP</small> | 23/10/2024<br><small>FECHA DATA</small> |
|                                                                                                                                                                                              | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> egiazgarria |                                  |                                         |
| VISADO<br>BISATUA                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                  |                                         |



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.  
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.  
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



EL CONJUNTO DEBERÁ SER RESISTENTE Y ESTABLE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

|                                                                                                                                                                                                                   |                                          |                                                                                                                                                                          |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <br><b>COAVN</b><br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVILA DE CLAYDON<br>ARQUITECTO<br>EL MANSO OTZIALA | <b>114DBB39EIA</b><br><small>CSV</small> | <b>N2024A1070</b><br><small>EXP</small>                                                                                                                                  | <b>23/10/2024</b><br><small>FECHA DATA</small> |
|                                                                                                                                                                                                                   | VISADO<br>BISATUA                        | Verificable en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> | NAVARRA                                        |

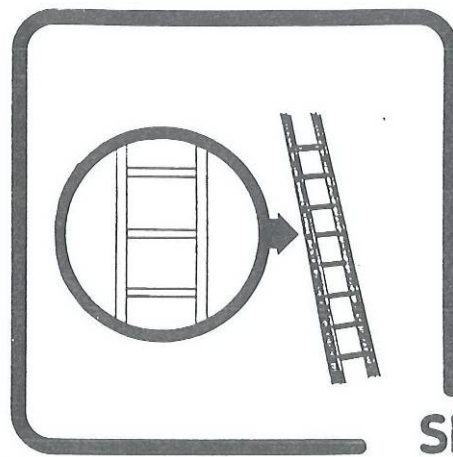
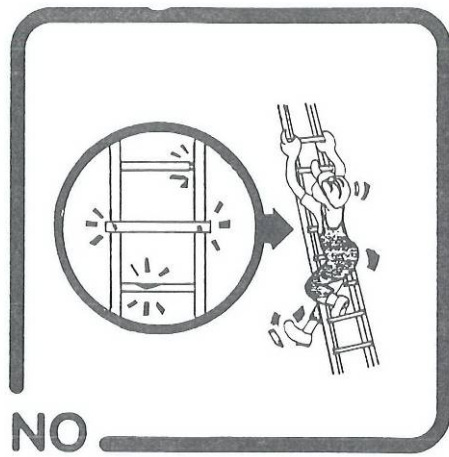


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA DE LA ESCALERA

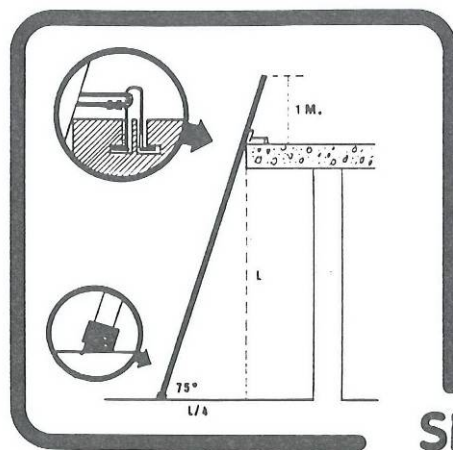


GRAFICO 2. – INSTALACION DE LA ESCALERA



GRAFICO 3. – UTILIZACION DE LA ESCALERA

|                                                                                       |                                                                                                                           |                   |                 |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>AVILA DE CLAYTON<br>AVILA DE CLAYTON<br>EL MARCO OFICIAL<br>NAVARRA | VISADO<br>BISATUA | EXP. N2024A1070 | FECHA 23/10/2024                                                                                                                                                                     |
|                                                                                       |                                                                                                                           |                   | CSV 114DBB39EIA | Verificación en: <a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a><br><a href="http://www.coavn.org/verificacion">www.coavn.org/verificacion</a> egastagana |

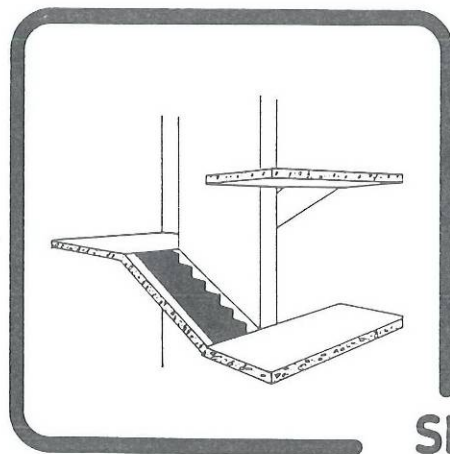
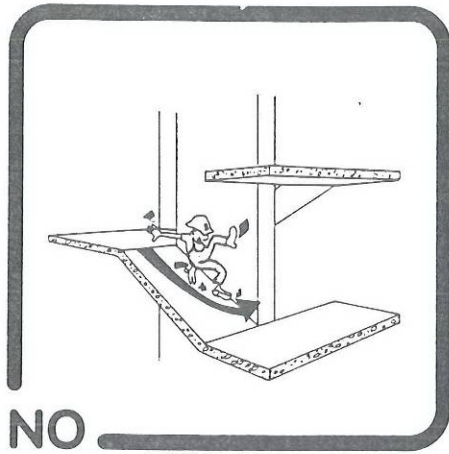


GRAFICO 1. – ESTRUCTURA



GRAFICO 2. – INSTALACION

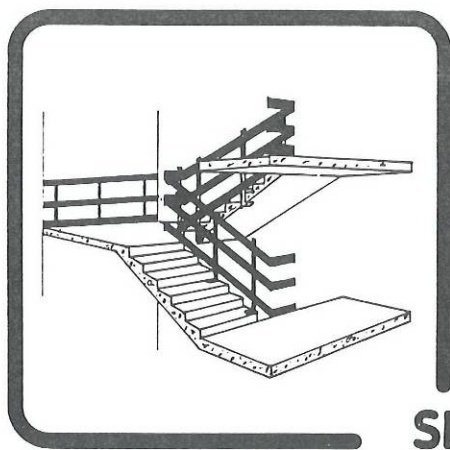
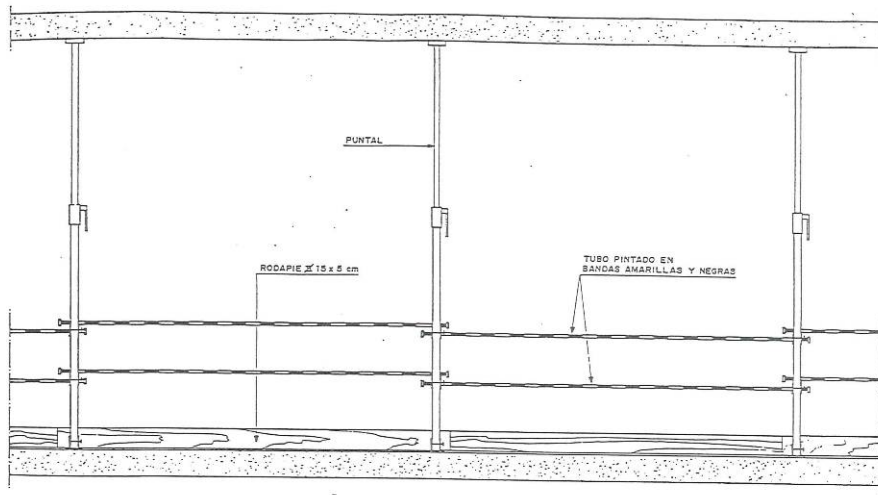


GRAFICO 3. – PROTECCION

|                                                                                                                                                                                              |                                   |                                  |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| <br>COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>ARKITEKTUREREN<br>ELKARSO OFIZIALA<br>NAVARRA | 114DBB39EIA<br><small>CSV</small> | N2024A1070<br><small>EXP</small> | 23/10/2024<br><small>FECHA<br/>DATA</small> |
|                                                                                                                                                                                              | VISADO<br>BISATUA                 |                                  |                                             |

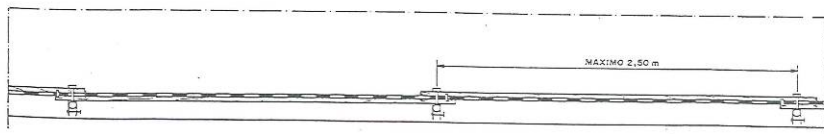
Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)



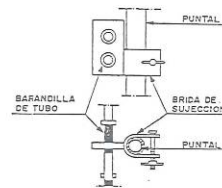
ALZADO



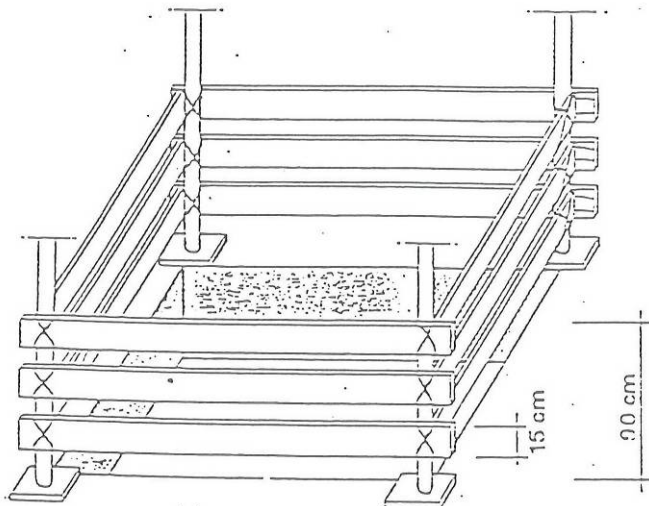
PERFIL



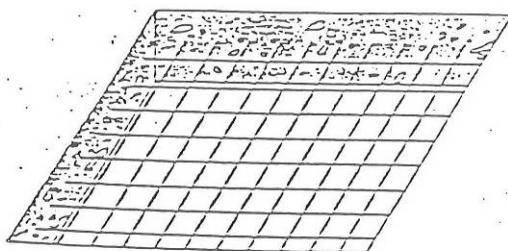
PLANTA



- En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y haya circulación de personas, deberán adoptar alguna medida de protección, como por ejemplo:



BARANDILLAS, fijadas sobre puntales o sobre soportes sujetos al forjado.



MALLAZO sujeto al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas. (Supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco.)

N2024A1070

EXP

23/10/2024

FECHA

DATA

114DBB39E1A

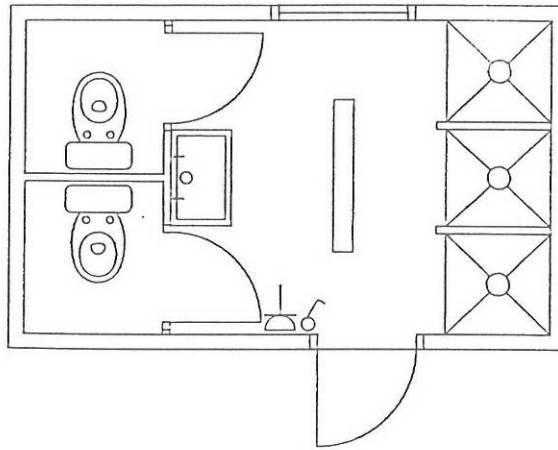
CSV

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)

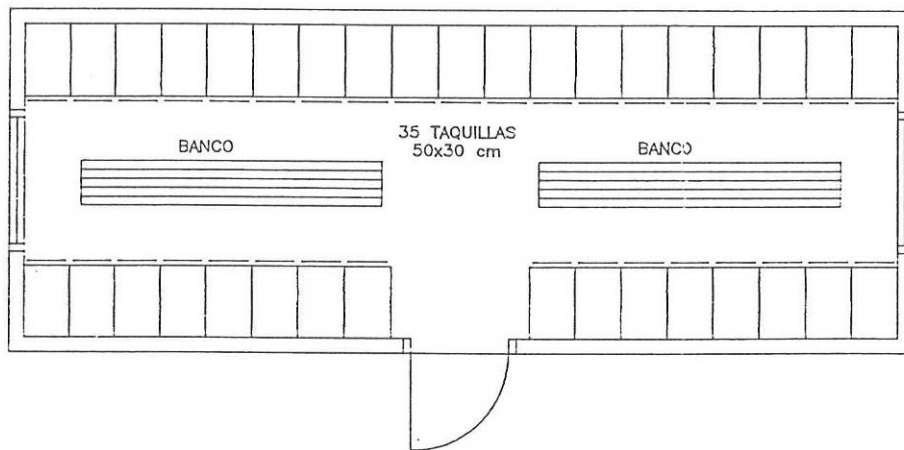
VISADO  
BISATUA

COLEGIO OFICIAL  
DE ARQUITECTOS  
VASCO-NAVARRO  
ALFONSO GARCIA  
ELIAS OFICIAL  
NAVARRA

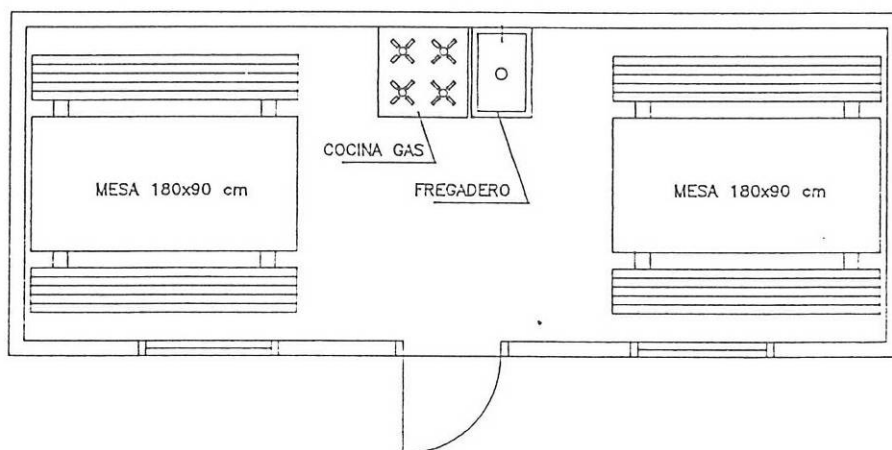
COAVN



MODULO SANITARIO AISLADO



MODULO VESTUARIOS AISLADO



MODULO COMEDOR AISLADO

|       |                                                                                                                                                  |                   |                    |               |            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|------------|
| COAVN | COLEGIO OFICIAL<br>DE ARQUITECTOS<br>VASCO-NAVARRO<br>URRUTIA, 10<br>48013 LEIOA (VIZCAYA)<br>E-48013 LEIOA (VIZCAYA)<br>E-48013 LEIOA (VIZCAYA) | VISADO<br>BISATUA | 114DBB39EIA<br>CSV | EXP           | N2024A1070 |
|       |                                                                                                                                                  |                   |                    | FECHA<br>DATA | 23/10/2024 |

Verificable en: [www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)  
[www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)