MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEKO PROIEKTUA

PROYECTO DE NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLÁRIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

<u>FASE 1:</u> ASCENSOR

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

Abril 2.023ko Apirila

DOCUMENTO Nº 1: Memoria y anejos

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

MEMORIA

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento redactado por HarremaN Ingeniaritza, S.L. tiene como objetivo la redacción del documento de construcción del Proyecto para la construcción de un ascensor en el polideportivo de Miribilla Bilbao, para facilitar el acceso de los servicios de emergencia a distintas plantas del edificio. Se aprovecha este hecho para facilitar el acceso de los usuarios desde la planta de la piscina hasta la cubierta y el personal profesional a distintas plantas del polideportivo.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto consta de varias fases en diferentes zonas de la instalación, siendo la más importante la construcción de una ascensor desde la planta 0, hasta el nivel de la cubierta del polideportivo, donde se encuentra la planta de acceso al palacio de deportes Bilbao Arena.

Desde la Calle Mina San Luis existe un acceso rodado al sótano del Polideportivo de Miribilla. Se desea utilizar este acceso como entrada de la ambulancia al edificio, de forma que mediante un ascensor se acceda con camilla tanto a la piscina como a la cubierta.

Una vez en el interior del sótano se ejecutará la estructura metálica, en el fondo suroeste del edificio, anclada a la solera existente. Como parte del sistema de seguridad del ascensor, el hueco del ascensor debe estar dotado de un foso de 1,00 m de profundidad pero, debido a que en la zona en cuestión está la zapata del muro de contención, se genera una rampa de acceso de forma que se obtenga dicho foso y quedando la cota de la planta -1 a la +1,00 m.

Para solventar esta diferencia de cotas entre la cota 0,00 (solera del sótano) y la planta -1 del ascensor (+1,00 m) se proyecta una pequeña rampa de 2 m de ancho, 17m de longitud y una pendiente longitudinal de 6%, previo al embarque a la planta -1.

Esta rampa estará formada por un muro de HM-25/B/20/IIa, con un espesor de 0,45cm y altura variable. Entre el muro y la solera existente se instalarán unos conectores formados por barras B500S Ø12 colocados cada 100 cm, siendo el anclaje de la solera mediante tacos químicos de inyección en taladros de 15 cm. Entre el nuevo muro y el existente se rellenará con Zahorra Artificial ZA-40 compactada al 95% PM y una solera de hormigón HM-25 de 0,15cm de espesor.

La estructura metálica, realizada por perfiles SHS de acero S275, está diseñada de forma que el peso de la estructura se apoye en la losa del sótano, a la vez que se agarra a los muros laterales del edificio. Los dos pilares serán SHS 100x3 y las correas SHS 50x3 y SHS 60x3.

Las placas de anclaje serán de las dimensiones indicadas en planos, de acuerdo a la situación de la misma, con anclaje mecánico de expansión modelo HST3 M10x160 100/80 "HILTI", de 10 mm de diámetro y 160 mm de longitud, insertados en taladros realizados sobre los muros del polideportivo.

Los dos pilares interfieren con las vigas longitudinales de la estructura de las dos pasarelas existentes. Las pasarelas están formadas por dos vigas IPE270 longitudinales

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

apoyadas en ménsulas de 1,50 m de longitud, también de IPE270 ancladas al muro norte, salvo el final de la estructura, que están ancladas al muro oeste. Se prevé el desmontaje del trámex de las pasarelas, se cortará / desmontará la viga afectada en cada pasarela desde la ménsula norte anterior, se trasladará la ménsula existente en el muro oeste y se volverá a colocar una nueva viga apoyada en la ménsula no manipulada hasta la nueva ubicación de la ménsula oeste.

El cubierta será necesario retirar las planchas de trámex y dos perfiles IPE270 (el tercero y cuarto) que los sustentan y remplazarlos por las dos vigas SHS260, que formará parte de la estructura metálica, según se indican en planos.

Previo al montaje de la estructura metálica, se realizará la roza y demolición del acceso a la piscina a través del muro de hormigón armado. En ella se instalará la puerta cortafuegos pivotante de dos hojas, de 1200x2000 mm de paso, ensamblada y montada de forma que se abra hacia la piscina.

Por otra parte, para impedir la entrada de lluvia y viento al interior de la estructura y en el tramo interior al polideportivo, los frentes norte y este se cerrarán con chapa simple perfilada ACH 30/204 montada y atornillada a estructura auxiliar realizada con perfiles galvanizados L40x40 soldadas cada 1,00 m.

En la caseta exterior de la cubierta se envolverá con acero inoxidable AISI304, acabado mate, atornillado a estructura auxiliar y a la pared mediante perfiles galvanizados L40x40. En la zona superior, lados sur y este, se dejará espacio para colocar una celosía de lamas, también de acero inoxidable, que permita la ventilación del conjunto, además de la ventilación del centro de transformación anexa.

De idéntica forma a la envolvente de acero inoxidable, se envolverá el interior de la pasarela de acceso a la piscina.

La instalación eléctrica se acometerá desde el Centro de Transformación situado junto a la nueva estructura. Se utilizarán la canaleta aérea que actualmente parte de ella por la esquina suroeste del muro del sótano, y que baja junto al muro de la piscina, ramificándose a través de las pasarelas. Dentro del centro, en uno de sus cuadros, en el lugar a indicar por técnicos de mantenimiento del edificio, se instalará un diferencial del cual partirá el cableado hasta el cuadro general del ascensor a instalar según indicaciones del suministrador del ascensor. Dependiendo de la distancia, será necesario calcular la sección de cable.

3 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1: Memoria y Anejos

MEMORIA

1. Antecedentes y objeto
2. Descripción de las obras
3. Documentos que integran el Proyecto
4. Presupuesto
5. Plazo de ejecución

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

6. Declaración de obra completa

ANEJOS

1. Anejo Fotográfico
2. Anejo Estructural
3. Anejo Características Ascensor
4. Anejo de Plan de Obra
5. Anejo Justificación de Precios
6. Anejo de Control de Calidad
7. Anejo de Gestión de Residuos

Documento nº 2: Planos

0. Situación
1. Emplazamiento
2. Ascensor
   - 2.1 Planta
   - 2.2 Alzado
   - 2.3 Detalles
3. Rampa de Acceso
   - 3.1 Planta – Definición Geométrica y Drenaje
   - 3.2 Secciones y Detalles
4. Detalles
   - 4.1 Detalles Barandilla Galvanizada
   - 4.2. Detalles Tarima Cubierta

Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Particulares

Documento nº 4: Presupuesto

Mediciones

Cuadro de Precios Nº 1

Cuadro de Precios Nº 2

Presupuesto

Resumen del Presupuesto

Documento nº 5: Estudio de Seguridad y Salud

4 PRESUPUESTO

Con los datos contenidos en los planos y demás documentos del Proyecto, se han medido todas las obras contenidas en él.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Los precios son los actualmente vigentes y mediante la aplicación de dichos precios a las unidades y mediciones de obra, se han confeccionado los distintos presupuestos:

Presupuesto de Ejecución Material: **OCHENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (87.896,99 € €).**

Presupuesto de Ejecución por Contrata (IVA incluido): **CIENTO VEINTISÉIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (126.562,88 €).**

5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será fijado en las Cláusulas Administrativas de la licitación. A título orientativo se propone el plazo de **5 meses**, según plan de obra

6 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El contenido de este proyecto se ajusta a lo indicado en el Art. 233 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Las obras proyectadas, cumplen el Art. 125.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, tal como exige el artículo 127.2 del mismo, al corresponder a una obra completa y susceptible de ser entregada al uso público una vez terminada.

Bilbao, a Abril de 2023

HarremaN S.L.
Laga Bidea, Edif. 804 - Mod. 301
48160 Derio

Firmado digitalmente por 30664866R IGOR URRUTIA (R: B95386108)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:48001 / Hoja:BI-43683 /Tomo:4599 /Folio:79 /Fecha:25/05/2006 / Inscripción:2, serialNumber=IDCES-30664866R, givenName=IGOR, sn=URRUTIA ZULUETA, cn=30664866R IGOR URRUTIA (R: B95386108), 2.5.4.97=VATES-B95386108, o=HARREMAN INGENIARITZA SOCIEDAD LIMITADA, c=ES
Motivo: Soy el autor de este documento
Ubicación: www.harreman-ing.com
Fecha: 2023.05.04 10:07:48 +02'00'

Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 16.732

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ANEJOS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 1: Fotográfico

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO



Foto 1: Rampa de Acceso al Sótano del polideportivo



Foto 2: Vista cenital de la futura ubicación del ascensor

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO



Foto 3: Drenaje Existente



Foto 4: Vista de una de las pasarelas existentes, cota Piscina

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO



Foto 5: Vista nadir de la futura ubicación de la pasarela

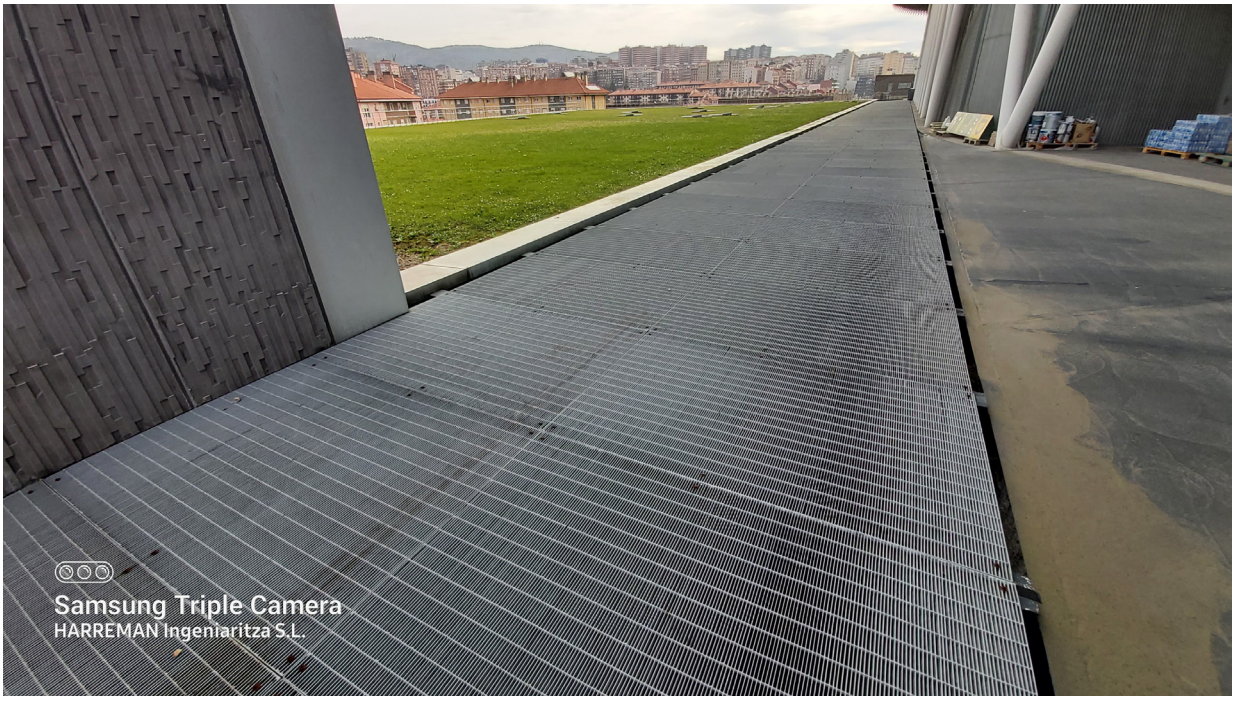


Foto 6: Tramex existente en cubierta

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO



Foto 7: Detalle de sujeción del tramex



Foto 8: Vista de la sujeción de la estructura del tramex

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 2: Estructural

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1 DATOS DE OBRA

1.1 NORMAS CONSIDERADAS

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2 ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.3 RESISTENCIA AL FUEGO

Perfiles de acero

Norma: Código Estructural

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 cal/kg·°C

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2 ESTRUCTURA

2.1 GEOMETRÍA

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	3.300	2.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	1.500	2.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3	3.300	2.600	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	3.300	0.000	1.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5	3.300	2.600	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	3.300	0.000	3.122	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	3.300	2.600	3.122	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	3.300	0.000	5.245	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	3.300	2.600	5.245	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	3.300	0.000	7.995	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N11	3.300	2.600	7.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	3.300	0.000	10.745	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N13	3.300	2.600	10.745	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	3.300	0.050	13.495	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	3.300	2.600	13.495	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	3.300	0.050	16.245	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N17	3.300	2.600	16.245	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	1.500	2.600	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	0.000	2.600	1.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	0.000	2.600	3.122	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N21	0.000	2.600	5.245	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	0.000	2.600	7.995	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N23	0.000	2.600	10.745	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	0.000	2.600	13.495	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N25	1.500	0.000	1.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N26	1.500	2.600	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	1.500	0.000	3.122	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N28	1.500	2.600	3.122	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	1.500	0.000	5.245	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N30	1.500	2.600	5.245	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	1.500	0.000	7.995	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	1.500	2.600	7.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nudos											
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N33	1.500	0.000	10.745	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	1.500	2.600	10.745	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	1.500	0.050	13.495	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	1.500	2.600	13.495	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	1.500	0.050	16.245	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N38	1.500	2.600	16.245	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	1.500	0.050	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	3.300	0.050	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	1.500	0.050	18.605	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	1.500	2.600	18.605	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	3.300	0.050	18.605	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	3.300	2.600	18.605	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	0.000	0.050	13.495	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N46	1.500	3.800	16.245	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N47	3.300	3.800	16.245	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N48	1.500	3.800	5.245	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N49	3.300	3.800	5.245	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	1.500	0.687	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	1.500	1.963	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	3.300	0.687	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	3.300	1.963	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	3.300	1.325	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	1.500	1.325	19.445	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f_v (kp/cm²)	$\alpha_{,t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{,t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N4/N5	N4/N5	SHS 50x3.0 (SHS)	-	2.600	-	1.00	1.00	-	-
		N6/N7	N6/N7	SHS 50x3.0 (SHS)	-	2.600	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N10/N11	SHS 60x3.0 (SHS)	-	2.570	0.030	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N12/N13	SHS 60x3.0 (SHS)	-	2.570	0.030	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N14/N15	SHS 60x3.0 (SHS)	-	2.520	0.030	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	SHS 50x3.0 (SHS)	-	2.600	-	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N28	SHS 50x3.0 (SHS)	-	2.600	-	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N31/N32	SHS 60x3.0 (SHS)	-	2.570	0.030	1.00	1.00	-	-
		N33/N34	N33/N34	SHS 60x3.0 (SHS)	-	2.570	0.030	1.00	1.00	-	-
		N35/N36	N35/N36	SHS 60x3.0 (SHS)	-	2.520	0.030	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N39/N40	SHS 50x3.0 (SHS)	0.050	1.700	0.050	1.00	1.00	-	-
		N18/N3	N18/N3	SHS 50x3.0 (SHS)	0.050	1.700	0.050	1.00	1.00	-	-
		N37/N41	N37/N39	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.360	-	1.00	1.00	-	-
		N41/N39	N37/N39	SHS 100x3.0 (SHS)	-	0.790	0.050	1.00	1.00	-	-
		N16/N43	N16/N40	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.360	-	1.00	1.00	-	-
		N43/N40	N16/N40	SHS 100x3.0 (SHS)	-	0.790	0.050	1.00	1.00	-	-
		N38/N17	N38/N17	SHS 50x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N38/N42	N38/N18	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.360	-	1.00	1.00	-	-

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N42/N18	N38/N18	SHS 100x3.0 (SHS)	-	0.790	0.050	1.00	1.00	-	-
		N17/N44	N17/N3	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.360	-	1.00	1.00	-	-
		N44/N3	N17/N3	SHS 100x3.0 (SHS)	-	0.790	0.050	1.00	1.00	-	-
		N2/N26	N2/N32	SHS 100x3.0 (SHS)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N26/N28	N2/N32	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.122	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N30	N2/N32	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.098	0.025	1.00	1.00	-	-
		N30/N32	N2/N32	SHS 100x3.0 (SHS)	0.025	2.695	0.030	1.00	1.00	-	-
		N1/N5	N1/N11	SHS 100x3.0 (SHS)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N5/N7	N1/N11	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.122	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N9	N1/N11	SHS 100x3.0 (SHS)	-	2.098	0.025	1.00	1.00	-	-
		N9/N11	N1/N11	SHS 100x3.0 (SHS)	0.025	2.695	0.030	1.00	1.00	-	-
		N11/N13	N11/N17	SHS 100x3.0 (SHS)	0.030	2.690	0.030	1.00	1.00	-	-
		N13/N15	N11/N17	SHS 100x3.0 (SHS)	0.030	2.690	0.030	1.00	1.00	-	-
		N15/N17	N11/N17	SHS 100x3.0 (SHS)	0.030	2.460	0.260	1.00	1.00	-	-
		N32/N34	N32/N38	SHS 100x3.0 (SHS)	0.030	2.690	0.030	1.00	1.00	-	-
		N34/N36	N32/N38	SHS 100x3.0 (SHS)	0.030	2.690	0.030	1.00	1.00	-	-
		N36/N38	N32/N38	SHS 100x3.0 (SHS)	0.030	2.460	0.260	1.00	1.00	-	-
		N50/N52	N50/N52	SHS 50x3.0 (SHS)	0.050	1.700	0.050	1.00	1.00	-	-

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N51/N53	N51/N53	SHS 50x3.0 (SHS)	0.050	1.700	0.050	1.00	1.00	-	-
		N55/N54	N55/N54	SHS 100x6.0 (SHS)	0.050	1.700	0.050	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N37/N46	SHS 260x5.0 (SHS)	-	2.550	-	1.00	1.00	-	-
		N38/N46	N37/N46	SHS 260x5.0 (SHS)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N47	SHS 260x5.0 (SHS)	-	2.550	-	1.00	1.00	-	-
		N17/N47	N16/N47	SHS 260x5.0 (SHS)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N26/N5	N26/N5	SHS 50x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N7	N28/N7	SHS 50x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N30/N9	N30/N9	SHS 50x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N32/N11	N32/N11	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N34/N13	N34/N13	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N36/N15	N36/N15	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N29/N30	SHS 50x3.0 (SHS)	-	2.600	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N8/N9	SHS 50x3.0 (SHS)	-	2.600	-	1.00	1.00	-	-
		N24/N36	N24/N36	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N23/N34	N23/N34	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N22/N32	N22/N32	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N9/N49	N9/N49	SHS 50x3.0 (SHS)	0.100	1.100	-	1.00	1.00	-	-

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N30/N48	N30/N48	SHS 50x3.0 (SHS)	0.100	1.100	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N30	N21/N30	SHS 50x3.0 (SHS)	-	1.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N20/N28	N20/N28	SHS 50x3.0 (SHS)	-	1.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N19/N26	N19/N26	SHS 50x3.0 (SHS)	-	1.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N51/N18	N51/N18	SHS 100x3.0 (SHS)	-	0.637	-	1.00	1.00	-	-
		N39/N50	N39/N50	SHS 100x3.0 (SHS)	0.025	0.587	0.025	1.00	1.00	-	-
		N40/N52	N40/N52	SHS 100x3.0 (SHS)	0.025	0.587	0.025	1.00	1.00	-	-
		N53/N3	N53/N3	SHS 100x3.0 (SHS)	-	0.637	-	1.00	1.00	-	-
		N52/N54	N52/N54	SHS 100x3.0 (SHS)	0.025	0.563	0.050	1.00	1.00	-	-
		N54/N53	N54/N53	SHS 100x3.0 (SHS)	0.050	0.588	-	1.00	1.00	-	-
		N50/N55	N50/N55	SHS 100x3.0 (SHS)	0.025	0.563	0.050	1.00	1.00	-	-
		N55/N51	N55/N51	SHS 100x3.0 (SHS)	0.050	0.588	-	1.00	1.00	-	-
		N41/N43	N41/N43	SHS 50x3.0 (SHS)	0.035	1.730	0.035	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N43/N44	SHS 70x3.0 (SHS)	0.025	2.525	-	1.00	1.00	-	-
		N42/N44	N42/N44	SHS 50x3.0 (SHS)	0.035	1.730	0.035	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N41/N42	SHS 70x3.0 (SHS)	0.025	2.525	-	1.00	1.00	-	-
		N35/N14	N35/N14	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.800	-	1.00	1.00	-	-
		N45/N35	N45/N35	SHS 60x3.0 (SHS)	-	1.440	0.060	1.00	1.00	-	-

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N4/N5, N6/N7, N25/N26, N27/N28, N39/N40, N18/N3, N38/N17, N50/N52, N51/N53, N26/N5, N28/N7, N30/N9, N29/N30, N8/N9, N9/N49, N30/N48, N21/N30, N20/N28, N19/N26, N41/N43 y N42/N44
2	N10/N11, N12/N13, N14/N15, N31/N32, N33/N34, N35/N36, N32/N11, N34/N13, N36/N15, N24/N36, N23/N34, N22/N32, N35/N14 y N45/N35
3	N37/N39, N16/N40, N38/N18, N17/N3, N2/N32, N1/N11, N11/N17, N32/N38, N51/N18, N39/N50, N40/N52, N53/N3, N52/N54, N54/N53, N50/N55 y N55/N51
4	N55/N54
5	N37/N46 y N16/N47
6	N43/N44 y N41/N42

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	SHS 50x3.0, (SHS)	5.40	2.35	2.35	19.37	19.37	32.08
		2	SHS 60x3.0, (SHS)	6.60	2.85	2.85	35.00	35.00	57.03
		3	SHS 100x3.0, (SHS)	11.40	4.85	4.85	176.77	176.77	278.63
		4	SHS 100x6.0, (SHS)	21.61	9.40	9.40	309.86	309.86	513.26
		5	SHS 260x5.0, (SHS)	50.34	21.25	21.25	5417.74	5417.74	8388.72
		6	SHS 70x3.0, (SHS)	7.80	3.35	3.35	57.36	57.36	92.36

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición					
Material	Pieza	Perfil(Serie)	Longitu	Volumen	Peso

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Tipo	Designación	(Ni/Nf)		d (m)	(m³)	(kg)
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N4/N5	SHS 50x3.0 (SHS)	2.600	0.001	11.03
		N6/N7	SHS 50x3.0 (SHS)	2.600	0.001	11.03
		N10/N11	SHS 60x3.0 (SHS)	2.600	0.002	13.48
		N12/N13	SHS 60x3.0 (SHS)	2.600	0.002	13.48
		N14/N15	SHS 60x3.0 (SHS)	2.550	0.002	13.22
		N25/N26	SHS 50x3.0 (SHS)	2.600	0.001	11.03
		N27/N28	SHS 50x3.0 (SHS)	2.600	0.001	11.03
		N31/N32	SHS 60x3.0 (SHS)	2.600	0.002	13.48
		N33/N34	SHS 60x3.0 (SHS)	2.600	0.002	13.48
		N35/N36	SHS 60x3.0 (SHS)	2.550	0.002	13.22
		N39/N40	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N18/N3	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N37/N39	SHS 100x3.0 (SHS)	3.200	0.004	28.64
		N16/N40	SHS 100x3.0 (SHS)	3.200	0.004	28.64
		N38/N17	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N38/N18	SHS 100x3.0 (SHS)	3.200	0.004	28.64
		N17/N3	SHS 100x3.0 (SHS)	3.200	0.004	28.64
		N2/N32	SHS 100x3.0 (SHS)	7.995	0.009	71.56
		N1/N11	SHS 100x3.0 (SHS)	7.995	0.009	71.56
		N11/N17	SHS 100x3.0 (SHS)	8.250	0.009	73.85
		N32/N38	SHS 100x3.0 (SHS)	8.250	0.009	73.85
		N50/N52	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N51/N53	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N55/N54	SHS 100x6.0 (SHS)	1.800	0.004	30.54
		N37/N46	SHS 260x5.0 (SHS)	3.750	0.019	148.19
		N16/N47	SHS 260x5.0 (SHS)	3.750	0.019	148.19
		N26/N5	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N28/N7	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N30/N9	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N32/N11	SHS 60x3.0 (SHS)	1.800	0.001	9.33
		N34/N13	SHS 60x3.0 (SHS)	1.800	0.001	9.33
		N36/N15	SHS 60x3.0 (SHS)	1.800	0.001	9.33
		N29/N30	SHS 50x3.0 (SHS)	2.600	0.001	11.03
		N8/N9	SHS 50x3.0 (SHS)	2.600	0.001	11.03
		N24/N36	SHS 60x3.0 (SHS)	1.500	0.001	7.77
		N23/N34	SHS 60x3.0 (SHS)	1.500	0.001	7.77
		N22/N32	SHS 60x3.0 (SHS)	1.500	0.001	7.77

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N9/N49	SHS 50x3.0 (SHS)	1.200	0.001	5.09
		N30/N48	SHS 50x3.0 (SHS)	1.200	0.001	5.09
		N21/N30	SHS 50x3.0 (SHS)	1.500	0.001	6.36
		N20/N28	SHS 50x3.0 (SHS)	1.500	0.001	6.36
		N19/N26	SHS 50x3.0 (SHS)	1.500	0.001	6.36
		N51/N18	SHS 100x3.0 (SHS)	0.637	0.001	5.70
		N39/N50	SHS 100x3.0 (SHS)	0.637	0.001	5.70
		N40/N52	SHS 100x3.0 (SHS)	0.637	0.001	5.70
		N53/N3	SHS 100x3.0 (SHS)	0.637	0.001	5.70
		N52/N54	SHS 100x3.0 (SHS)	0.638	0.001	5.71
		N54/N53	SHS 100x3.0 (SHS)	0.638	0.001	5.71
		N50/N55	SHS 100x3.0 (SHS)	0.638	0.001	5.71
		N55/N51	SHS 100x3.0 (SHS)	0.638	0.001	5.71
		N41/N43	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N43/N44	SHS 70x3.0 (SHS)	2.550	0.002	15.62
		N42/N44	SHS 50x3.0 (SHS)	1.800	0.001	7.63
		N41/N42	SHS 70x3.0 (SHS)	2.550	0.002	15.62
		N35/N14	SHS 60x3.0 (SHS)	1.800	0.001	9.33
		N45/N35	SHS 60x3.0 (SHS)	1.500	0.001	7.77

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m^3)	Serie (m^3)	Material (m^3)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			SHS 50x3.0	40.500			0.022			171.77		
			SHS 60x3.0	28.700			0.019			148.76		
			SHS 100x3.0	50.390			0.057			451.05		
			SHS 100x6.0	1.800			0.004			30.54		
			SHS 260x5.0	7.500			0.038			296.38		
			SHS 70x3.0	5.100			0.004			31.24		
		SHS			133.990			0.144			1129.73	
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)					133.990			0.144			1129.73

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

2.1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
SHS	SHS 50x3.0	0.189	40.500	7.673
	SHS 60x3.0	0.229	28.700	6.585
	SHS 100x3.0	0.389	50.390	19.624
	SHS 100x6.0	0.379	1.800	0.682
	SHS 260x5.0	1.022	7.500	7.668
	SHS 70x3.0	0.269	5.100	1.374
			Total	**43.606**

2.2 CARGAS

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N4/N5	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N5	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	1.000	0.000	0.000

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N5	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N5	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N5	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N5	V 1	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N5	V 2	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N7	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N7	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N7	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N7	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N7	V 1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N6/N7	V 2	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N10/N11	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N10/N11	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N10/N11	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N10/N11	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N11	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N10/N11	V 1	Uniforme	0.163	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N10/N11	V 2	Uniforme	0.188	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Faja	0.035	-	0.000	0.050	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Faja	0.014	-	0.050	2.600	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N13	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N13	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N12/N13	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N13	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N13	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N13	V 1	Faja	0.406	-	0.000	0.050	Globales	1.000	0.000	-0.000
N12/N13	V 1	Faja	0.163	-	0.050	2.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N12/N13	V 2	Faja	0.470	-	0.000	0.050	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N12/N13	V 2	Faja	0.188	-	0.050	2.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N14/N15	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N14/N15	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N14/N15	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N15	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.031	-	1.275	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N15	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.459	-	1.275	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N15	V 1	Uniforme	0.163	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N14/N15	V 2	Uniforme	0.188	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N25/N26	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N25/N26	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N25/N26	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N25/N26	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N25/N26	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N27/N28	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N28	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N28	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N27/N28	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N27/N28	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N31/N32	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N32	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N31/N32	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N31/N32	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N33/N34	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N33/N34	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N33/N34	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N33/N34	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.459	-	1.275	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N35/N36	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.031	-	1.275	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N36	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N35/N36	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N35/N36	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N35/N36	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V 1	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N39/N40	V 2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N1/N3	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N18/N3	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N3	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N3	V 2	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N41	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N39	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N43	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N40	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N17	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N17	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N17	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N17	V 1	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N38/N17	V 1	Uniforme	0.081	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N38/N17	V 2	Uniforme	0.081	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N38/N17	V 2	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N38/N42	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N18	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N44	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N3	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N26	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N7	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N38	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N53	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	Q 2 (1 Posición)	Puntual	1.529	-	0.900	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	Q 2 (1 Posición)	Puntual	1.529	-	1.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	Q 2 (2 Posición)	Puntual	1.529	-	0.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.031	-	1.275	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.459	-	1.275	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N38	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N38	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	-1.000	0.000	0.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N38	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N37/N38	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N38	V 1	Uniforme	0.081	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N37/N38	V 2	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N38/N46	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N17	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N17	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N16/N17	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N16/N17	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.031	-	1.275	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.459	-	1.275	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N16/N17	V 1	Uniforme	0.081	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N17	V 1	Uniforme	0.081	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N16/N17	V 2	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N17	V 2	Uniforme	0.081	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N17/N47	Peso propio	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N5	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N5	Peso propio	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N5	V 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N5	V 2	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N7	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N7	Peso propio	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N7	V 1	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N7	V 2	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N30/N9	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N9	Peso propio	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N9	CM 1	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N9	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N30/N9	V 2	Uniforme	0.144	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N11	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N11	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N11	V 1	Uniforme	0.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N32/N11	V 2	Uniforme	0.163	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N13	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N13	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N13	V 1	Uniforme	0.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N13	V 2	Uniforme	0.163	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N15	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N15	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N15	V 1	Uniforme	0.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N15	V 2	Uniforme	0.163	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N29/N30	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N29/N30	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N30	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N29/N30	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N29/N30	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	1.750	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N8/N9	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	0.800	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N8/N9	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.041	-	1.750	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N8/N9	Q 1 (1 Posición)	Puntual	0.234	-	0.800	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N8/N9	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.031	-	1.300	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N8/N9	Q 1 (2 Posición)	Puntual	0.459	-	1.300	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N8/N9	V 1	Uniforme	0.144	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N8/N9	V 2	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N24/N36	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N36	Peso propio	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N36	V 1	Uniforme	0.282	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N36	V 2	Uniforme	0.244	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N23/N34	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N34	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N34	V 1	Uniforme	0.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N23/N34	V 2	Uniforme	0.163	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N32	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N32	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N32	V 1	Uniforme	0.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N22/N32	V 2	Uniforme	0.163	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N49	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N48	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N30	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N30	Peso propio	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N30	V 1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N21/N30	V 2	Uniforme	0.144	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N20/N28	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N28	Peso propio	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N28	V 1	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N20/N28	V 2	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N26	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N26	Peso propio	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N26	V 1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N26	V 2	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N18	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N18	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N18	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N18	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N51/N18	V 2	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N51/N18	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N50	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N50	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N50	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N50	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N39/N50	V 2	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N39/N50	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N52	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N52	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N52	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N52	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N40/N52	V 2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N40/N52	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N3	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N3	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N3	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N3	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N53/N3	V 2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N53/N3	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N52/N54	V 2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N52/N54	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N54/N53	V 2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N54/N53	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N55	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N50/N55	V 2	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N55/N55	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	Peso propio	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N51	V 1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N55/N51	V 2	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N55/N51	N 1	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	V 1	Uniforme	0.164	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N41/N43	V 2	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	V 1	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N43/N44	V 2	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N42/N44	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	V 1	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N44	V 2	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	V 1	Uniforme	0.109	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N41/N42	V 2	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N35/N14	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N35	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3 RESULTADOS

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.042	-0.039	0.145	-0.013	-0.079	-0.145
		Valor máximo de la envolvente	0.034	0.025	1.343	0.082	0.015	0.140
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.026	-0.026	0.228	-0.003	-0.054	-0.095
		Valor máximo de la envolvente	0.020	0.016	0.865	0.054	0.002	0.089
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.017	-0.025	0.269	0.006	0.001	-0.025

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.020	0.010	1.477	0.090	0.086	0.034
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-0.018	0.304	0.011	0.007	-0.017
		Valor máximo de la envolvente	0.012	0.005	1.034	0.064	0.060	0.025
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.323	-0.162	0.019	0.008	-0.001	-0.149
		Valor máximo de la envolvente	0.332	0.846	0.032	0.014	0.000	0.161
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.215	-0.100	0.019	0.008	-0.001	-0.093
		Valor máximo de la envolvente	0.212	0.577	0.020	0.009	0.000	0.108
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.343	-0.121	0.019	0.008	-0.001	-0.162
		Valor máximo de la envolvente	0.353	0.820	0.032	0.015	0.000	0.173
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.228	-0.078	0.019	0.008	-0.001	-0.101
		Valor máximo de la envolvente	0.226	0.547	0.020	0.009	0.000	0.116
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.374	-0.438	0.021	0.009	-0.001	-0.163
		Valor máximo de la envolvente	0.391	0.867	0.037	0.017	0.000	0.169
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.247	-0.273	0.021	0.009	0.000	-0.103
		Valor máximo de la envolvente	0.249	0.645	0.023	0.011	0.000	0.114
N10	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.445	-0.081	0.017	0.004	-0.001	-0.221
		Valor máximo de la envolvente	0.467	0.714	0.046	0.023	0.000	0.228
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.292	-0.049	0.019	0.006	-0.001	-0.138
		Valor máximo de la envolvente	0.297	0.476	0.029	0.015	0.000	0.151
N12	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.465	-0.372	0.008	-0.005	-0.002	-0.230
		Valor máximo de la envolvente	0.493	1.281	0.079	0.051	0.001	0.234
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.304	-0.249	0.014	0.000	-0.002	-0.144
		Valor máximo de la envolvente	0.314	0.885	0.053	0.035	0.000	0.153
N16	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.167	-2.107	-0.538	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.865	1.182	2.435	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.110	-1.366	-0.276	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.548	0.750	1.662	0.000	0.000	0.000
[illegible]	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.316	-0.132	0.009	0.000	-0.005	-0.030
		Valor máximo de la envolvente	0.357	0.147	0.018	0.000	-0.002	0.032
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.214	-0.084	0.010	0.000	-0.003	-0.020

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.240	0.092	0.012	0.000	-0.002	0.020
N20	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.299	-0.130	0.011	0.000	-0.006	-0.028
		Valor máximo de la envolvente	0.337	0.143	0.020	0.000	-0.003	0.029
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.203	-0.084	0.011	0.000	-0.004	-0.019
		Valor máximo de la envolvente	0.226	0.090	0.013	0.000	-0.003	0.018
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.477	-0.154	0.011	0.000	-0.007	-0.034
		Valor máximo de la envolvente	0.535	0.173	0.023	0.000	-0.003	0.037
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.319	-0.099	0.012	0.000	-0.005	-0.022
		Valor máximo de la envolvente	0.355	0.108	0.014	0.000	-0.003	0.023
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.355	-0.152	0.014	-0.002	-0.014	-0.029
		Valor máximo de la envolvente	0.388	0.170	0.034	0.002	-0.004	0.030
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.237	-0.099	0.015	-0.002	-0.010	-0.020
		Valor máximo de la envolvente	0.258	0.107	0.022	0.001	-0.004	0.019
N23	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.349	-0.151	0.015	-0.008	-0.019	-0.028
		Valor máximo de la envolvente	0.506	0.167	0.043	0.010	-0.004	0.029
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.233	-0.098	0.016	-0.006	-0.013	-0.020
		Valor máximo de la envolvente	0.330	0.105	0.028	0.007	-0.005	0.018
N24	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.460	-0.510	-0.012	-0.004	-0.015	-0.253
		Valor máximo de la envolvente	0.047	0.457	0.039	0.003	0.007	0.203
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.309	-0.352	0.000	-0.003	-0.010	-0.183
		Valor máximo de la envolvente	0.029	0.287	0.024	0.002	0.002	0.132
N25	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.027	-0.931	0.005	0.002	0.000	-0.048
		Valor máximo de la envolvente	0.072	0.429	0.009	0.004	0.000	0.042
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	-0.673	0.005	0.002	0.000	-0.033
		Valor máximo de la envolvente	0.046	0.271	0.006	0.003	0.000	0.029
N27	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.029	-0.966	0.005	0.002	0.000	-0.050
		Valor máximo de la envolvente	0.074	0.460	0.010	0.005	0.000	0.044
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.019	-0.707	0.005	0.002	0.000	-0.035
		Valor máximo de la envolvente	0.048	0.287	0.006	0.003	0.000	0.031

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N29	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.027	-0.515	0.005	0.002	0.000	-0.044
		Valor máximo de la envolvente	0.072	0.121	0.010	0.005	0.000	0.031
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	-0.338	0.005	0.003	0.000	-0.029
		Valor máximo de la envolvente	0.046	0.084	0.006	0.003	0.000	0.021
N31	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.033	-0.997	0.003	0.000	0.000	-0.057
		Valor máximo de la envolvente	0.078	0.592	0.018	0.012	0.000	0.052
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.024	-0.747	0.004	0.001	0.000	-0.043
		Valor máximo de la envolvente	0.052	0.370	0.012	0.008	0.000	0.039
N33	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.035	-1.350	-0.013	-0.013	0.000	-0.067
		Valor máximo de la envolvente	0.081	0.857	0.030	0.022	0.001	0.065
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.025	-1.009	-0.008	-0.009	0.000	-0.050
		Valor máximo de la envolvente	0.054	0.547	0.020	0.015	0.001	0.049
N37	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.197	-3.852	0.200	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.789	1.026	1.848	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.118	-2.708	0.208	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.515	0.504	1.292	0.000	0.000	0.000
N45	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.366	-0.264	0.017	-0.009	-0.057	-0.194
		Valor máximo de la envolvente	0.476	0.190	0.040	-0.005	-0.022	0.148
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.245	-0.195	0.019	-0.006	-0.036	-0.145
		Valor máximo de la envolvente	0.329	0.124	0.026	-0.005	-0.024	0.100
N46	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.152	-0.449	-0.111	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.876	2.753	0.838	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.084	-0.228	-0.034	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.581	1.958	0.597	0.000	0.000	0.000
N47	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.286	-0.610	0.024	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.301	2.190	1.142	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.186	-0.231	0.076	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.169	1.418	0.766	0.000	0.000	0.000
N	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.039	-0.588	-0.001	-0.023	-0.001	-0.016

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de las reacciones en nudos									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.029	0.440	0.018	0.011	0.001	0.012
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.028	-0.417	0.001	-0.016	-0.001	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.019	0.274	0.013	0.006	0.000	0.007
N49	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.170	-0.676	-0.006	-0.022	-0.004	-0.066
		Valor máximo de la envolvente	0.174	0.814	0.014	0.023	0.005	0.067
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.109	-0.425	-0.003	-0.015	-0.003	-0.042
		Valor máximo de la envolvente	0.113	0.550	0.010	0.015	0.003	0.044

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Pilares

2.3.2.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1. Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.197 m	0.590 m	0.787 m	1.180 m	1.573 m	1.770 m	2.163 m	2.360 m
N37/N41	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.236	-1.234	-1.229	-1.227	-1.222	-1.217	-1.215	-1.210	-1.208
		$N_{máx}$	-0.080	-0.078	-0.076	-0.074	-0.071	-0.069	-0.067	-0.064	-0.063
		$Vy_{mín}$	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235
		$Vy_{máx}$	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
		$Vz_{mín}$	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		$Vz_{máx}$	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
		$Mt_{mín}$	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		$Mt_{máx}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$My_{mín}$	-0.311	-0.268	-0.183	-0.143	-0.068	-0.055	-0.106	-0.208	-0.259
		$My_{máx}$	0.352	0.301	0.199	0.150	0.059	0.030	0.073	0.158	0.201
		$Mz_{mín}$	-0.284	-0.238	-0.146	-0.100	-0.008	-0.011	-0.019	-0.034	-0.041
		$Mz_{máx}$	0.060	0.052	0.036	0.028	0.016	0.087	0.132	0.224	0.270

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.197 m	0.395 m	0.592 m	0.789 m	0.790 m
N41/N39	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.113	-1.110	-1.108	-1.106	-1.103	-1.103
		$N_{máx}$	-0.035	-0.034	-0.033	-0.031	-0.030	-0.030
		$Vy_{mín}$	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325	-0.325
		$Vy_{máx}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vz_{mín}$	-0.805	-0.805	-0.805	-0.805	-0.805	-0.805
		$Vz_{máx}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$Mt_{mín}$	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
		$Mt_{máx}$	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
		$My_{mín}$	-0.165	-0.101	-0.091	-0.082	-0.073	-0.073
		$My_{máx}$	0.078	0.146	0.287	0.445	0.603	0.604
		$Mz_{mín}$	-0.049	-0.008	-0.003	0.001	0.003	0.003
		$Mz_{máx}$	0.133	0.157	0.207	0.257	0.308	0.309

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.197 m	0.590 m	0.787 m	1.180 m	1.573 m	1.770 m	2.163 m	2.360 m
N16/N43	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.723	-1.721	-1.716	-1.714	-1.709	-1.704	-1.702	-1.697	-1.695
		$N_{máx}$	0.425	0.426	0.429	0.431	0.433	0.436	0.438	0.440	0.442
		$Vy_{mín}$	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275
		$Vy_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{mín}$	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216
		$Vz_{máx}$	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254
		$Mt_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Mt_{máx}$	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		$My_{mín}$	-0.310	-0.267	-0.182	-0.143	-0.073	-0.068	-0.117	-0.217	-0.267
		$My_{máx}$	0.333	0.283	0.183	0.136	0.051	0.030	0.073	0.158	0.200
		$Mz_{mín}$	-0.339	-0.285	-0.177	-0.123	-0.015	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001
		$Mz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.095	0.148	0.256	0.309

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.197 m	0.395 m	0.592 m	0.789 m	0.790 m
N43/N4	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.595	-1.593	-1.590	-1.588	-1.585	-1.585
		$N_{máx}$	0.242	0.244	0.245	0.247	0.248	0.248
		$Vy_{mín}$	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.197 m	0.395 m	0.592 m	0.789 m	0.790 m
		$Vy_{máx}$	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
		$Vz_{mín}$	-1.159	-1.159	-1.159	-1.159	-1.159	-1.159
		$Vz_{máx}$	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		$Mt_{mín}$	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		$Mt_{máx}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$My_{mín}$	-0.170	-0.109	-0.125	-0.143	-0.161	-0.161
		$My_{máx}$	0.078	0.170	0.391	0.619	0.846	0.847
		$Mz_{mín}$	0.006	-0.011	-0.068	-0.126	-0.185	-0.185
		$Mz_{máx}$	0.182	0.159	0.164	0.170	0.177	0.177

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.197 m	0.590 m	0.787 m	1.180 m	1.573 m	1.770 m	2.163 m	2.360 m
N38/N42	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.440	-1.437	-1.433	-1.430	-1.426	-1.421	-1.418	-1.414	-1.411
		$N_{máx}$	0.100	0.102	0.105	0.106	0.109	0.112	0.113	0.116	0.117
		$Vy_{mín}$	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251
		$Vy_{máx}$	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		$Vz_{mín}$	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254
		$Vz_{máx}$	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
		$Mt_{mín}$	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		$Mt_{máx}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$My_{mín}$	-0.340	-0.290	-0.190	-0.145	-0.056	-0.032	-0.079	-0.172	-0.219
		$My_{máx}$	0.344	0.297	0.203	0.161	0.078	0.061	0.110	0.210	0.260
		$Mz_{mín}$	-0.316	-0.267	-0.168	-0.119	-0.021	-0.011	-0.017	-0.029	-0.036
		$Mz_{máx}$	0.049	0.042	0.028	0.021	0.009	0.079	0.128	0.226	0.276

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.197 m	0.395 m	0.592 m	0.789 m	0.790 m
N42/N18	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.232	-1.229	-1.227	-1.225	-1.222	-1.222
		$N_{máx}$	0.057	0.059	0.060	0.061	0.063	0.063
		$Vy_{mín}$	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317
		$Vy_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{mín}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	0.837	0.837	0.837	0.837	0.837	0.837
		$Mt_{mín}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$Mt_{máx}$	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.197 m	0.395 m	0.592 m	0.789 m	0.790 m
		$My_{mín}$	-0.086	-0.161	-0.299	-0.464	-0.628	-0.629
		$My_{máx}$	0.169	0.110	0.108	0.107	0.107	0.107
		$Mz_{mín}$	-0.042	-0.006	-0.003	-0.001	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.128	0.156	0.207	0.259	0.311	0.311

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.197 m	0.590 m	0.787 m	1.180 m	1.573 m	1.770 m	2.163 m	2.360 m
N17/N44	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.601	-1.599	-1.594	-1.591	-1.587	-1.582	-1.580	-1.575	-1.572
		$N_{máx}$	0.104	0.105	0.108	0.110	0.112	0.115	0.117	0.120	0.121
		$Vy_{mín}$	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275
		$Vy_{máx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{mín}$	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269
		$Vz_{máx}$	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234
		$Mt_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		$Mt_{máx}$	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		$My_{mín}$	-0.353	-0.300	-0.194	-0.148	-0.058	-0.032	-0.078	-0.169	-0.215
		$My_{máx}$	0.337	0.291	0.199	0.160	0.084	0.074	0.125	0.230	0.283
		$Mz_{mín}$	-0.353	-0.299	-0.191	-0.137	-0.029	-0.003	-0.001	0.000	0.001
		$Mz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	0.000	0.081	0.134	0.242	0.296

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.197 m	0.395 m	0.592 m	0.789 m	0.790 m
N44/N3	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.530	-1.528	-1.525	-1.523	-1.520	-1.520
		$N_{máx}$	0.066	0.067	0.069	0.070	0.072	0.072
		$Vy_{mín}$	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		$Vy_{máx}$	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
		$Vz_{mín}$	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		$Vz_{máx}$	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124
		$Mt_{mín}$	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		$Mt_{máx}$	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		$My_{mín}$	-0.104	-0.169	-0.372	-0.588	-0.803	-0.804
		$My_{máx}$	0.197	0.111	0.109	0.108	0.108	0.107
		$Mz_{mín}$	0.004	-0.013	-0.066	-0.121	-0.176	-0.176
		$Mz_{máx}$	0.170	0.150	0.157	0.164	0.172	0.172

Envolventes de los esfuerzos en barras

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N2/N26	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.328	-1.325	-1.322	-1.319	-1.316
		$N_{máx}$	-0.200	-0.198	-0.196	-0.194	-0.193
		$Vy_{mín}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		$Vy_{máx}$	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		$Vz_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$Vz_{máx}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$Mt_{mín}$	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		$Mt_{máx}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$My_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.003	-0.008
		$My_{máx}$	0.015	0.009	0.004	-0.001	0.002
		$Mz_{mín}$	-0.012	-0.007	-0.003	0.000	-0.004
		$Mz_{máx}$	0.012	0.008	0.004	0.002	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.424 m	0.849 m	1.061 m	1.273 m	1.698 m	1.910 m	2.122 m
N26/N28	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.277	-1.274	-1.272	-1.267	-1.264	-1.262	-1.257	-1.254	-1.251
		$N_{máx}$	-0.166	-0.165	-0.163	-0.160	-0.159	-0.157	-0.154	-0.153	-0.151
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vz_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Mt_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$My_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004	-0.005	-0.005	-0.005
		$My_{máx}$	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mz_{mín}$	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{máx}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.839 m	1.049 m	1.259 m	1.678 m	1.888 m	2.098 m
N28/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.213	-1.211	-1.208	-1.203	-1.201	-1.198	-1.193	-1.191	-1.188
		$N_{máx}$	-0.127	-0.125	-0.124	-0.121	-0.119	-0.118	-0.115	-0.113	-0.112
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vy_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Vz_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.839 m	1.049 m	1.259 m	1.678 m	1.888 m	2.098 m
		$Mt_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Mt_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$My_{mín}$	-0.003	-0.001	0.000	-0.003	-0.005	-0.008	-0.012	-0.015	-0.017
		$My_{máx}$	0.007	0.004	0.002	0.004	0.005	0.007	0.010	0.012	0.013
		$Mz_{mín}$	-0.004	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Mz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.004	0.007	0.008	0.009

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.025 m	0.410 m	0.603 m	0.988 m	1.373 m	1.757 m	2.142 m	2.335 m	2.720 m
N30/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.121	-1.117	-1.114	-1.110	-1.105	-1.101	-1.096	-1.094	-1.089
		$N_{máx}$	-0.054	-0.052	-0.050	-0.048	-0.045	-0.042	-0.039	-0.038	-0.035
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vy_{máx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vz_{máx}$	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		$Mt_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Mt_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$My_{mín}$	-0.006	-0.001	0.001	-0.005	-0.011	-0.018	-0.025	-0.028	-0.035
		$My_{máx}$	0.012	0.006	0.003	0.006	0.010	0.015	0.019	0.022	0.026
		$Mz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.001
		$Mz_{máx}$	-0.004	-0.003	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N1/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.198	-1.195	-1.192	-1.189	-1.186
		$N_{máx}$	-0.081	-0.079	-0.077	-0.075	-0.073
		$Vy_{mín}$	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		$Vy_{máx}$	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		$Vz_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		$Vz_{máx}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$Mt_{mín}$	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128
		$Mt_{máx}$	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
		$My_{mín}$	-0.020	-0.014	-0.008	-0.006	-0.015
		$My_{máx}$	0.020	0.012	0.004	-0.001	0.005
		$Mz_{mín}$	-0.026	-0.018	-0.010	-0.003	-0.012
		$Mz_{máx}$	0.027	0.017	0.008	-0.002	0.006

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.424 m	0.849 m	1.061 m	1.273 m	1.698 m	1.910 m	2.122 m
N5/N7	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.143	-1.140	-1.138	-1.132	-1.130	-1.127	-1.122	-1.120	-1.117
		$N_{máx}$	-0.047	-0.045	-0.044	-0.041	-0.039	-0.038	-0.035	-0.033	-0.032
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Mt_{mín}$	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		$Mt_{máx}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$My_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.007	-0.009	-0.011
		$My_{máx}$	0.014	0.011	0.009	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$Mz_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.004	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006
		$Mz_{máx}$	0.009	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.839 m	1.049 m	1.259 m	1.678 m	1.888 m	2.098 m
N7/N9	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.073	-1.071	-1.068	-1.063	-1.061	-1.058	-1.053	-1.050	-1.048
		$N_{máx}$	-0.005	-0.003	-0.002	0.001	0.003	0.004	0.007	0.009	0.010
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		$Vz_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vz_{máx}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$Mt_{mín}$	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		$Mt_{máx}$	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		$My_{mín}$	-0.001	0.000	0.001	-0.005	-0.009	-0.014	-0.024	-0.028	-0.033
		$My_{máx}$	0.015	0.010	0.005	0.005	0.006	0.007	0.010	0.011	0.013
		$Mz_{mín}$	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.004	-0.006	-0.012	-0.014	-0.017
		$Mz_{máx}$	0.010	0.007	0.004	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.025 m	0.410 m	0.603 m	0.988 m	1.373 m	1.757 m	2.142 m	2.335 m	2.720 m
N9/N11	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.969	-0.964	-0.962	-0.957	-0.953	-0.948	-0.943	-0.941	-0.936
		$N_{máx}$	0.067	0.070	0.071	0.074	0.077	0.079	0.082	0.084	0.086
		$Vy_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vy_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

VISADO caminos PAÍS VASCO Fecha 04/05/2023 Expediente 2023/01561/01

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.025 m	0.410 m	0.603 m	0.988 m	1.373 m	1.757 m	2.142 m	2.335 m	2.720 m
		$Vz_{mín}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$Vz_{máx}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$Mt_{mín}$	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		$Mt_{máx}$	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		$My_{mín}$	-0.011	-0.002	0.000	-0.005	-0.011	-0.019	-0.026	-0.029	-0.037
		$My_{máx}$	0.015	0.008	0.006	0.012	0.020	0.028	0.037	0.041	0.050
		$Mz_{mín}$	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-0.001	-0.003	-0.004	-0.006
		$Mz_{máx}$	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	0.000	-0.001	-0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.030 m	0.414 m	0.606 m	0.991 m	1.375 m	1.759 m	2.144 m	2.336 m	2.720 m
N11/N13	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.883	-0.878	-0.876	-0.871	-0.867	-0.862	-0.857	-0.855	-0.850
		$N_{máx}$	0.127	0.130	0.131	0.134	0.137	0.139	0.142	0.143	0.146
		$Vy_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{máx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Vz_{mín}$	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		$Vz_{máx}$	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
		$Mt_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.030	-0.010	0.001	-0.037	-0.081	-0.125	-0.168	-0.190	-0.234
		$My_{máx}$	0.075	0.031	0.009	0.022	0.042	0.062	0.082	0.092	0.112
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	-0.003	-0.007	-0.012	-0.016	-0.019	-0.023
		$Mz_{máx}$	0.010	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.030 m	0.414 m	0.606 m	0.991 m	1.375 m	1.759 m	2.144 m	2.336 m	2.720 m
N13/N15	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.794	-0.789	-0.787	-0.782	-0.777	-0.773	-0.768	-0.766	-0.761
		$N_{máx}$	0.169	0.172	0.173	0.176	0.179	0.182	0.184	0.186	0.188
		$Vy_{mín}$	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		$Vy_{máx}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278
		$Vz_{máx}$	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
		$Mt_{mín}$	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		$Mt_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$My_{mín}$	-0.286	-0.179	-0.126	-0.019	-0.053	-0.112	-0.171	-0.201	-0.260
		$My_{máx}$	0.153	0.094	0.065	0.006	0.088	0.195	0.302	0.355	0.462

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.030 m	0.414 m	0.606 m	0.991 m	1.375 m	1.759 m	2.144 m	2.336 m	2.720 m
		$Mz_{mín}$	-0.022	-0.007	0.000	-0.002	-0.005	-0.009	-0.012	-0.014	-0.017
		$Mz_{máx}$	0.008	0.004	0.003	0.016	0.030	0.045	0.060	0.067	0.082

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.030 m	0.235 m	0.645 m	0.850 m	1.260 m	1.670 m	1.875 m	2.285 m	2.490 m
N15/N17	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.678	-0.676	-0.671	-0.669	-0.664	-0.660	-0.658	-0.655	-0.654
		$N_{máx}$	0.296	0.297	0.300	0.302	0.305	0.309	0.311	0.316	0.319
		$Vy_{mín}$	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		$Vy_{máx}$	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216
		$Vz_{mín}$	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177
		$Vz_{máx}$	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441
		$Mt_{mín}$	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
		$Mt_{máx}$	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
		$My_{mín}$	-0.201	-0.165	-0.093	-0.057	-0.025	-0.203	-0.293	-0.474	-0.564
		$My_{máx}$	0.522	0.432	0.251	0.161	0.021	0.090	0.127	0.199	0.235
		$Mz_{mín}$	-0.019	-0.013	-0.001	-0.043	-0.132	-0.220	-0.264	-0.353	-0.397
		$Mz_{máx}$	0.134	0.089	0.004	0.006	0.017	0.029	0.035	0.047	0.053

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.030 m	0.414 m	0.606 m	0.991 m	1.375 m	1.759 m	2.144 m	2.336 m	2.720 m
N32/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.057	-1.053	-1.050	-1.046	-1.041	-1.036	-1.032	-1.029	-1.025
		$N_{máx}$	0.000	0.003	0.004	0.007	0.009	0.012	0.015	0.016	0.019
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		$Vz_{máx}$	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		$Mt_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{máx}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$My_{mín}$	-0.041	-0.016	-0.003	-0.019	-0.040	-0.062	-0.084	-0.095	-0.116
		$My_{máx}$	0.036	0.015	0.004	0.023	0.048	0.073	0.099	0.111	0.137
		$Mz_{mín}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.003	-0.006	-0.008	-0.011	-0.012	-0.015
		$Mz_{máx}$	0.005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005

Envolventes de los esfuerzos en barras			
Barra	Tipo de	Esfuerz	Posiciones en la barra

VISADO
caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01

	combinación	o	0.030 m	0.414 m	0.606 m	0.991 m	1.375 m	1.759 m	2.144 m	2.336 m	2.720 m
N34/N36	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.965	-0.961	-0.959	-0.954	-0.949	-0.945	-0.940	-0.938	-0.933
		$N_{máx}$	0.031	0.033	0.035	0.037	0.040	0.043	0.046	0.047	0.050
		$Vy_{mín}$	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139	-0.139
		$Vz_{máx}$	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
		$Mt_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		$Mt_{máx}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$My_{mín}$	-0.143	-0.089	-0.062	-0.009	-0.056	-0.124	-0.192	-0.226	-0.294
		$My_{máx}$	0.182	0.114	0.080	0.012	0.045	0.099	0.152	0.179	0.233
		$Mz_{mín}$	-0.037	-0.018	-0.008	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.012	0.031	0.050	0.070	0.079	0.099

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.030 m	0.235 m	0.645 m	0.850 m	1.260 m	1.670 m	1.875 m	2.285 m	2.490 m
N36/N38	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.901	-0.899	-0.894	-0.891	-0.886	-0.881	-0.879	-0.874	-0.872
		$N_{máx}$	0.093	0.094	0.097	0.099	0.102	0.104	0.106	0.109	0.111
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255	0.255
		$Vz_{mín}$	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250
		$Vz_{máx}$	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218
		$Mt_{mín}$	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		$Mt_{máx}$	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		$My_{mín}$	-0.290	-0.239	-0.138	-0.087	-0.014	-0.103	-0.148	-0.237	-0.281
		$My_{máx}$	0.254	0.210	0.121	0.076	0.018	0.119	0.170	0.273	0.324
		$Mz_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.039	-0.143	-0.247	-0.299	-0.404	-0.456
		$Mz_{máx}$	0.170	0.119	0.015	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003

2.3.2.2. Comprobaciones E.L.U. y E.L.S.

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c: Resistencia a compresión

M_Y: Resistencia a flexión eje Y

M_Z: Resistencia a flexión eje Z

V_Z: Resistencia a corte Z

V_Y: Resistencia a corte Y

NMM: Resistencia a flexión y axil combinados

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

M_t: Resistencia a torsión

M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

N_t: Resistencia a tracción

2.3.2.2.1. P34

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.6	58.6	29.3	9.3	3.7	72.9	8.6	9.6	3.9	72.9	G, Q, V, N[1]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	1.10	0.64	0.20	-0.30	-0.80	Cumple
														G, Q, V, N[2]	M_Z	0.86	0.33	0.32	-0.26	-0.59	
														G, Q, V, N[3]	V_Z,M_tV_Z	1.10	0.64	0.20	-0.30	-0.80	
														G, Q, V, N[4]	V_Y,M_tV_Y	1.10	0.52	0.31	-0.32	-0.79	
														G, Q, V[5]	M_t	0.13	0.14	0.01	-0.01	-0.07	
		Pie	Cumple	3.7	15.0	12.1	9.3	3.7	23.3	8.6	9.6	3.9	23.3	G, Q, V, N[1]	N_c	1.11	-0.03	-0.05	-0.30	-0.80	Cumple
														G, Q, V, N[6]	M_Y,NM_YM_Z	0.87	-0.17	0.10	-0.26	-0.59	
														G, Q, V[7]	M_Z	0.12	-0.11	0.13	-0.06	-0.04	
														G, Q, V, N[3]	V_Z,M_tV_Z	1.11	-0.03	-0.05	-0.30	-0.80	
														G, Q, V, N[4]	V_Y,M_tV_Y	1.11	-0.14	0.04	-0.32	-0.79	
														G, Q, V[5]	M_t	0.13	0.08	0.00	-0.01	-0.07	
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	4.0	23.6	24.6	3.0	2.6	40.5	3.8	3.1	2.7	40.5	G, Q, V, N[1]	N_c	1.21	0.06	-0.04	0.04	-0.09	Cumple
														G, Q, V, N[8]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.92	-0.26	0.24	-0.21	0.26	
														G, Q, V[7]	M_Z,M_tV_Y	0.20	-0.21	0.27	-0.23	0.23	
														G, Q, V[9]	V_Y	0.20	-0.21	0.27	-0.23	0.23	
														G, Q, V, N[10]	NM_YM_Z	0.87	-0.25	0.26	-0.22	0.25	
														G, Q, V, N[2]	M_t	0.97	-0.26	0.24	-0.21	0.26	
		Pie	Cumple	4.1	32.0	25.9	3.0	2.6	49.9	3.8	3.1	2.7	49.9	G, Q, V, N[1]	N_c	1.24	-0.16	0.06	0.04	-0.09	Cumple
														G, Q, V, N[8]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.94	0.35	-0.26	-0.21	0.26	
														G, Q, V[9]	M_Z,V_Y	0.22	0.33	-0.28	-0.23	0.23	
														G, Q, V, N[11]	NM_YM_Z	0.88	0.35	-0.27	-0.22	0.25	
														G, Q, V, N[2]	M_t	1.00	0.35	-0.25	-0.21	0.26	
														G, Q, V[7]	M_tV_Y	0.22	0.33	-0.28	-0.23	0.23	

Notas:

[1] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(1Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1
[2] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[3] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1
[4] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2+0.75·N1
[5] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V1
[6] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[7] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
[8] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[9] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V2
[10] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[11] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1

Sección de acero laminado - Situación de incendio

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	V_y (%)	NM_yM_z (%)	M_t (%)	M_tV_z (%)	M_tV_y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	3.8	57.9	31.0	8.3	3.3	81.0	6.3	8.4	3.5	81.0	G, Q[1]	N_c,NM_yM_z	0.46	0.25	0.09	-0.14	-0.35	Cumple
													G, Q, V[2]	M_y	0.43	0.26	0.08	-0.12	-0.32	
													G, Q, V[3]	M_z	0.43	0.19	0.14	-0.14	-0.31	
													G, Q[4]	V_z,M_tV_z	0.46	0.25	0.09	-0.14	-0.35	
													G, Q[5]	V_y	0.46	0.25	0.09	-0.14	-0.35	
													G, Q, V[6]	M_t	0.39	0.17	0.10	-0.08	-0.28	
													G, Q, V[7]	M_tV_y	0.43	0.19	0.14	-0.14	-0.31	
		Pie	3.8	15.1	8.4	8.3	3.3	24.5	6.3	8.4	3.5	24.5	G, Q[1]	N_c	0.47	-0.04	-0.02	-0.14	-0.35	Cumple
													G, Q, V[8]	M_y	0.44	-0.07	0.02	-0.14	-0.31	
													G, Q, V[9]	M_z	0.07	-0.04	0.04	-0.03	-0.03	
													G, Q[4]	V_z,M_tV_z	0.47	-0.04	-0.03	-0.14	-0.35	
													G, Q[5]	V_y	0.47	-0.04	-0.03	-0.14	-0.35	
													G, Q, V[6]	NM_yM_z,M_t	0.40	-0.07	0.03	-0.08	-0.28	
													G, Q, V[7]	M_tV_y	0.44	-0.07	0.02	-0.14	-0.31	
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	9.5	29.5	28.1	3.1	2.5	70.2	4.1	3.2	2.6	70.2	G, Q[1]	N_c	0.50	-0.02	-0.02	0.02	0.01	Cumple
													G, Q, V[8]	M_y,V_z,M_tV_z	0.49	-0.09	0.07	-0.06	0.09	
													G, Q, V[9]	M_z,M_tV_y	0.13	-0.07	0.09	-0.07	0.07	
													G, Q, V[10]	V_y	0.13	-0.07	0.09	-0.07	0.08	
													G, Q, V[6]	NM_yM_z	0.45	-0.09	0.08	-0.07	0.09	
													G, Q, V[3]	M_t	0.49	-0.09	0.07	-0.06	0.09	
		Pie	9.9	37.8	27.9	3.1	2.5	80.7	4.1	3.2	2.6	80.7	G, Q[1]	N_c	0.52	0.01	0.03	0.02	0.01	Cumple
													G, Q, V[8]	M_y,V_z,M_tV_z	0.51	0.12	-0.07	-0.06	0.09	
													G, Q, V[10]	M_z,V_y	0.15	0.11	-0.09	-0.07	0.08	
													G, Q, V[6]	NM_yM_z	0.47	0.12	-0.08	-0.07	0.09	
													G, Q, V[3]	M_t	0.51	0.12	-0.07	-0.06	0.09	
													G, Q, V[9]	M_tV_y	0.15	0.11	-0.09	-0.07	0.07	

Notas:

[1] PP+CM1+0.7·Q1(1Posición)+0.7·Q2(1Posición)
[2] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1
[3] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[4] PP+CM1+0.7·Q1(2Posición)+0.7·Q2(1Posición)
[5] PP+CM1+0.7·Q2(1Posición)
[6] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(2Posición)+0.5·V2
[7] PP+CM1+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[8] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[9] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V2
[10] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V2

2.3.2.2.2. P35

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	V_y (%)	NM_yM_z (%)	M_t (%)	M_tV_z (%)	M_tV_y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	0.8	5.2	82.3	18.2	13.3	3.4	97.5	8.5	13.7	3.5	97.5	G, Q, V[1]	N_t	-0.25	-0.17	0.18	-0.04	0.09	Cumple
															G, Q, V, N[2]	N_c,M_y,V_y,M_tV_y	1.59	0.90	-0.20	0.30	-1.16	
															G, Q, V, N[3]	M_z,V_z,NM_yM_z,M_tV_z	1.59	0.90	-0.20	0.30	-1.16	
															G, V[4]	M_t	0.12	0.14	0.00	0.01	-0.08	
		Pie	Cumple	0.8	5.2	15.4	16.6	13.3	3.4	28.4	8.5	13.7	3.5	28.4	G, Q, V[1]	N_t	-0.24	-0.09	0.15	-0.04	0.09	Cumple
															G, Q, V, N[2]	N_c,V_y,M_tV_y	1.59	-0.07	0.05	0.30	-1.16	
															G, Q, V, N[5]	M_y,NM_yM_z	0.84	-0.17	0.18	0.17	-0.70	
															G, Q, V, N[6]	M_z	0.84	-0.17	0.18	0.17	-0.70	
															G, Q, V, N[3]	V_z,M_tV_z	1.59	-0.07	0.05	0.30	-1.16	
															G, V[4]	M_t	0.13	0.08	0.01	0.01	-0.08	

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	1.5	5.6	24.3	28.1	2.9	3.1	47.5	3.5	2.9	3.1	47.5	G, Q, V[1]	N_t	-0.44	-0.20	0.28	-0.25	0.21	Cumple
															G, Q, V, N[2]	N_c	1.69	0.03	0.04	-0.04	-0.08	
															G, Q, V, N[7]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.62	-0.27	0.31	-0.27	0.25	
															G, Q, V, N[8]	M_Z	0.67	-0.26	0.31	-0.27	0.25	
															G, Q, V, N[6]	V_Y,M_tV_Y	0.67	-0.26	0.31	-0.27	0.25	
															G, Q, V, N[9]	NM_YM_Z	-0.12	-0.22	0.30	-0.26	0.23	
															G, Q, V[10]	M_t	0.24	0.20	0.00	-0.01	-0.21	
		Pie	Cumple	1.4	5.7	30.3	30.9	2.9	3.1	58.0	3.5	2.9	3.1	58.0	G, Q, V[1]	N_t	-0.42	0.30	-0.30	-0.25	0.21	Cumple
															G, Q, V, N[2]	N_c	1.72	-0.15	-0.06	-0.04	-0.08	
															G, Q, V, N[7]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.64	0.33	-0.33	-0.27	0.25	
															G, Q, V, N[6]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.69	0.33	-0.34	-0.27	0.25	
															G, Q, V, N[11]	NM_YM_Z	-0.05	0.31	-0.32	-0.26	0.23	
															G, Q, V[10]	M_t	0.26	-0.30	-0.01	-0.01	-0.21	

Notas:

[1] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
[2] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1
[3] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1
[4] 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V1
[5] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[6] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[7] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[8] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[9] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[10] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V1
[11] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1

Sección de acero laminado - Situación de incendio																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	4.2	62.1	15.4	9.2	2.5	82.2	4.4	9.4	2.6	82.2	G, Q[1]	N_c,M_Y,V_Y,M_tV_Y	0.69	0.38	-0.09	0.14	-0.51	Cumple
													G, Q[2]	M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.69	0.38	-0.09	0.14	-0.51	
													G, V[3]	M_t	0.07	0.06	-0.01	0.02	-0.04	
		Pie	4.2	12.6	11.8	9.2	2.5	27.6	4.4	9.4	2.6	27.6	G, Q[1]	N_c,V_Y,M_tV_Y	0.69	-0.05	0.03	0.14	-0.51	Cumple
													G, Q, V[4]	M_Y,NM_YM_Z	0.51	-0.08	0.07	0.11	-0.41	
													G, Q, V[5]	M_Z	0.51	-0.08	0.07	0.11	-0.41	
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	0.69	-0.06	0.03	0.14	-0.51	
													G, V[3]	M_t	0.08	0.02	0.01	0.02	-0.04	
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	13.8	31.9	34.7	3.1	3.3	84.4	3.4	3.2	3.4	84.4	G, Q[1]	N_c	0.73	-0.04	0.02	-0.02	0.02	Cumple
													G, Q, V[4]	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.47	-0.10	0.11	-0.10	0.09	
													G, Q, V[6]	M_Z	0.47	-0.10	0.11	-0.10	0.09	
													G, Q, V[5]	V_Y,M_tV_Y	0.47	-0.10	0.11	-0.10	0.09	
													G, Q, V[7]	M_t	0.14	0.07	0.00	-0.01	-0.07	
		Pie	14.2	36.3	39.3	3.1	3.3	95.6	3.4	3.2	3.4	95.6	G, Q[1]	N_c	0.75	0.01	-0.03	-0.02	0.02	Cumple
													G, Q, V[4]	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.49	0.11	-0.12	-0.10	0.09	
													G, Q, V[5]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.49	0.11	-0.12	-0.10	0.09	
													G, Q, V[7]	M_t	0.16	-0.10	-0.01	-0.01	-0.07	

Notas:

[1] 1.35·PP+0.8·CM1+0.7·Q2(1Posición)
[2] 1.35·PP+0.8·CM1+0.7·Q1(2Posición)+0.7·Q2(1Posición)
[3] 0.8·PP+0.8·CM1+0.5·V1
[4] 1.35·PP+0.8·CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[5] 1.35·PP+0.8·CM1+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[6] 1.35·PP+0.8·CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[7] 0.8·PP+0.8·CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V1

caminos PAÍS VASCO
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.3.2.2.3. P64

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	4.0	61.0	29.5	9.6	3.6	81.1	3.0	9.9	3.7	81.1		G, Q, V, N[1]	N_c,NM_YM_Z	1.22	-0.67	0.31	-0.32	0.84	Cumple
															G, Q, V, N[2]	M_Y,V_Y	1.22	-0.67	0.31	-0.32	0.84	
															G, Q, V, N[3]	M_Z	1.07	-0.59	0.32	-0.26	0.67	
															G, Q, V, N[4]	V_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	1.22	-0.67	0.30	-0.32	0.84	
															G, Q, V[5]	M_t	-0.06	0.11	0.00	0.00	0.00	
		Pie	Cumple	4.0	15.4	11.7	9.6	3.6	19.2	3.0	9.9	3.7	19.2		G, Q, V, N[1]	N_c	1.23	0.03	0.04	-0.32	0.84	Cumple
															G, Q, V, N[6]	M_Y,NM_YM_Z	0.69	0.17	-0.03	-0.20	0.55	
															G, Q, V[7]	M_Z	0.33	-0.09	0.13	-0.07	0.13	
															G, Q, V, N[4]	V_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	1.23	0.03	0.04	-0.32	0.84	
															G, Q, V, N[2]	V_Y	1.23	0.03	0.04	-0.32	0.84	
															G, Q, V[5]	M_t	-0.06	0.11	0.00	0.00	0.00	
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	4.6	23.7	25.1	2.9	2.8	39.4	1.7	2.9	2.9	39.4		G, Q, V, N[1]	N_c	1.41	-0.07	0.13	-0.12	0.11	Cumple
															G, Q, V, N[8]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.60	0.26	-0.03	0.03	-0.25	
															G, Q, V[7]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.59	-0.22	0.28	-0.25	0.24	
															G, Q, V[9]	NM_YM_Z	0.63	-0.22	0.27	-0.25	0.24	
															G, Q, V, N[10]	M_t	1.24	-0.18	0.26	-0.24	0.21	
		Pie	Cumple	4.7	31.3	28.8	2.9	2.8	51.6	1.7	2.9	2.9	51.6		G, Q, V, N[1]	N_c	1.44	0.19	-0.15	-0.12	0.11	Cumple
															G, Q, V[9]	M_Y	0.66	0.34	-0.31	-0.25	0.24	
															G, Q, V[7]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.61	0.34	-0.32	-0.25	0.24	
															G, Q, V, N[8]	V_Z,M_tV_Z	0.62	-0.34	0.04	0.03	-0.25	
															G, Q, V, N[11]	NM_YM_Z	1.31	0.33	-0.30	-0.24	0.21	
															G, Q, V, N[10]	M_t	1.26	0.33	-0.30	-0.24	0.21	

Notas:

[1] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(1Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2+0.75·N1
[2] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2+0.75·N1
[3] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[4] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2+0.75·N1
[5] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V1
[6] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1+0.75·N1
[7] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
[8] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1+0.75·N1
[9] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
[10] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[11] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1

Sección de acero laminado - Situación de incendio																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	4.1	61.3	30.9	8.3	3.2	96.9	2.3	8.5	3.3	96.9		G, Q, V[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	0.50	-0.28	0.14	-0.14	0.34	Cumple
														G, Q, V[2]	M_Y,V_Y	0.50	-0.28	0.14	-0.14	0.34	
														G, Q[3]	V_Z,M_tV_Z	0.46	-0.25	0.09	-0.13	0.35	

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Sección de acero laminado - Situación de incendio																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
													G, Q, V(4)	M_t	0.46	-0.25	0.10	-0.08	0.30	
													G, Q, V(5)	M_tV_Y	0.50	-0.28	0.14	-0.14	0.34	
		Pie	4.1	15.6	8.4	8.3	3.2	22.9	2.3	8.5	3.3	22.9	G, Q, V(1)	N_c	0.51	0.01	0.03	-0.14	0.34	Cumple
													G, Q, V(6)	M_Y,NM_YM_Z	0.38	0.07	-0.02	-0.11	0.30	
													G, Q, V(7)	M_Z	0.14	-0.02	0.04	-0.03	0.06	
													G, Q(3)	V_Z,M_tV_Z	0.47	0.04	-0.02	-0.13	0.35	
													G, Q, V(2)	V_Y	0.51	0.01	0.03	-0.14	0.34	
													G, Q, V(4)	M_t	0.47	0.00	0.03	-0.08	0.30	
													G, Q, V(5)	M_tV_Y	0.51	0.01	0.02	-0.14	0.34	
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	11.6	29.9	28.7	3.0	2.7	61.3	2.0	3.1	2.8	61.3	G, Q, V(1)	N_c	0.61	-0.05	0.08	-0.07	0.07	Cumple
													G, Q, V(6)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.38	0.09	-0.02	0.02	-0.09	
													G, Q, V(7)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.25	-0.07	0.09	-0.08	0.08	
													G, Q, V(8)	NM_YM_Z,M_t	0.57	-0.05	0.08	-0.08	0.07	
		Pie	11.9	37.2	31.7	3.0	2.7	87.5	2.0	3.1	2.8	87.5	G, Q, V(1)	N_c	0.63	0.11	-0.09	-0.07	0.07	Cumple
													G, Q, V(7)	M_Y,M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.27	0.12	-0.10	-0.08	0.08	
													G, Q, V(6)	V_Z,M_tV_Z	0.40	-0.11	0.02	0.02	-0.09	
													G, Q, V(8)	NM_YM_Z,M_t	0.60	0.11	-0.09	-0.08	0.07	

Notas:

(1) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
(2) PP+CM1+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
(3) PP+CM1+0.7·Q1(2Posición)+0.7·Q2(1Posición)
(4) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(2Posición)+0.5·V2
(5) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
(6) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1
(7) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V2
(8) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(2Posición)+0.5·V2

2.3.2.2.4. P65

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	5.0	78.1	17.3	12.9	3.2	89.0	5.3	13.3	3.2	89.0	G, Q, N(1)	N_c,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	1.52	-0.82	-0.19	0.28	1.12	Cumple
														G, Q, V, N(2)	M_Y	1.46	-0.86	-0.08	0.25	1.09	
														G, Q, N(3)	V_Y,M_tV_Y	1.52	-0.82	-0.19	0.28	1.12	
														G, V(4)	M_t	-0.07	-0.08	0.17	-0.04	-0.03	
		Pie	Cumple	5.0	17.9	15.4	12.9	3.2	24.2	5.3	13.3	3.2	24.2	G, Q, N(1)	N_c,V_Z,M_tV_Z	1.53	0.13	0.04	0.28	1.12	Cumple
														G, Q, V, N(5)	M_Y	1.02	0.20	0.03	0.20	0.79	
														G, Q, V, N(6)	M_Z	1.01	-0.02	0.17	0.15	0.76	
														G, Q, N(3)	V_Y,M_tV_Y	1.53	0.12	0.05	0.28	1.12	
														G, Q, V, N(7)	NM_YM_Z	1.47	0.19	0.04	0.28	1.11	
														G, V(4)	M_t	-0.07	-0.10	0.14	-0.04	-0.03	
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	5.2	25.8	26.9	3.1	3.1	44.6	2.9	3.1	3.2	44.6	G, Q, N(1)	N_c	1.57	0.10	0.03	-0.03	-0.05	Cumple
														G, Q, V, N(8)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.94	0.28	0.03	-0.03	-0.27	
														G, Q, V, N(6)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.99	-0.15	0.30	-0.27	0.19	
														G, V(9)	NM_YM_Z	-0.06	-0.22	0.27	-0.26	0.23	
														G, Q, V(10)	M_t	-0.10	-0.21	0.27	-0.25	0.23	
		Pie	Cumple	5.3	32.1	32.1	3.1	3.1	60.7	2.9	3.1	3.2	60.7	G, Q, N(1)	N_c	1.60	-0.03	-0.04	-0.03	-0.05	Cumple
														G, Q, V, N(8)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.95	-0.35	-0.04	-0.03	-0.27	

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
														G, Q, V, N[11]	M_Z	1.02	0.31	-0.35	-0.27	0.19	
														G, Q, V, N[6]	V_Y,M_tV_Y	1.02	0.31	-0.35	-0.27	0.19	
														G, V[9]	NM_YM_Z	-0.04	0.34	-0.33	-0.26	0.23	
														G, Q, V[10]	M_t	-0.09	0.33	-0.32	-0.25	0.23	

Notas:
- [1] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1
- [2] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2+0.75·N1
- [3] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1
- [4] 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V2
- [5] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1+0.75·N1
- [6] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
- [7] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1
- [8] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1+0.75·N1
- [9] 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·V2
- [10] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
- [11] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1

Sección de acero laminado - Situación de incendio																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 8 (1860.5 - 1944.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	4.2	61.4	14.7	9.2	2.3	80.7	2.8	9.4	2.4	80.7	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	0.68	-0.37	-0.09	0.13	0.51	Cumple	
													G, Q[2]	V_Y,M_tV_Y	0.68	-0.37	-0.09	0.13	0.51		
													G, V[3]	M_t	0.00	-0.04	0.05	0.00	0.01		
		Pie	4.2	14.3	10.9	9.2	2.3	21.2	2.8	9.4	2.4	21.2	G, Q[1]	N_c,V_Z,M_tV_Z	0.69	0.06	0.02	0.13	0.51	Cumple	
													G, Q, V[4]	M_Y,NM_YM_Z	0.57	0.09	0.02	0.11	0.44		
													G, Q, V[5]	M_Z	0.56	0.01	0.07	0.10	0.43		
													G, Q[2]	V_Y,M_tV_Y	0.69	0.06	0.02	0.13	0.51		
													G, V[3]	M_t	0.01	-0.03	0.05	0.00	0.01		
Nivel 8 (1624.5 - 1860.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	13.6	34.0	33.1	3.3	3.3	61.7	2.9	3.3	3.4	61.7	G, Q[1]	N_c	0.72	0.04	0.02	-0.02	-0.02	Cumple	
													G, Q, V[4]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.57	0.11	0.02	-0.02	-0.10		
													G, Q, V[5]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	0.57	-0.04	0.10	-0.10	0.06		
													G, Q, V[6]	M_t	0.02	-0.07	0.09	-0.09	0.08		
		Pie	14.0	38.1	40.1	3.3	3.3	95.7	2.9	3.3	3.4	95.7	G, Q[1]	N_c	0.74	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	Cumple	
													G, Q, V[4]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.59	-0.12	-0.02	-0.02	-0.10		
													G, Q, V[7]	M_Z	0.59	0.10	-0.13	-0.10	0.06		
													G, Q, V[5]	V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	0.59	0.10	-0.13	-0.10	0.06		
													G, Q, V[6]	M_t	0.04	0.11	-0.11	-0.09	0.08		

Notas:
- [1] PP+CM1+0.7·Q1(2Posición)+0.7·Q2(1Posición)
- [2] PP+CM1+0.7·Q2(1Posición)
- [3] PP+CM1+0.5·V2
- [4] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1
- [5] PP+CM1+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
- [6] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V2
- [7] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

2.3.2.2.5. P81

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Planta -1 (524.5 - 799.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.6	3.2	0.8	7.3	0.7	7.3	G, Q, V, N(1)	N_c	1.09	-0.04	0.01	-0.01	0.02	Cumple
										G, Q, V(2)	M_Y	0.78	-0.04	0.01	-0.01	0.02	
										G, Q, V, N(3)	M_Z,NM_YM_Z	1.09	-0.04	0.01	-0.01	0.02	
										G, Q, V(4)	M_t	0.62	-0.01	0.00	0.00	0.01	
		Pie	Cumple	3.7	1.2	0.8	5.4	0.7	5.4	G, Q, V, N(1)	N_c	1.12	0.01	-0.01	-0.01	0.02	Cumple
										G, Q, V(5)	M_Y	1.08	0.01	-0.01	-0.01	0.02	
										G, Q, V(6)	M_Z	1.02	0.01	-0.01	-0.01	0.02	
										G, Q, V, N(3)	NM_YM_Z	1.12	0.01	-0.01	-0.01	0.02	
										G, Q, V(4)	M_t	0.64	0.00	0.00	0.00	0.01	
Planta -1 (312.2 - 524.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.9	1.6	0.9	5.3	0.8	5.3	G, Q, V, N(3)	N_c,NM_YM_Z	1.19	0.01	0.01	-0.01	-0.01	Cumple
										G, Q, V(7)	M_Y	0.52	-0.02	0.01	-0.01	0.01	
										G, Q, V(8)	M_Z	0.66	-0.01	0.01	-0.01	0.01	
										G, Q, V(9)	M_t	0.11	-0.02	0.01	0.00	0.01	
		Pie	Cumple	4.0	0.6	0.4	4.4	0.8	4.4	G, Q, V, N(3)	N_c,NM_YM_Z	1.21	0.00	0.00	-0.01	-0.01	Cumple
										G, Q, V(10)	M_Y	0.29	0.01	0.00	-0.01	0.01	
										G, Q, V(11)	M_Z	1.02	0.00	0.00	-0.01	0.00	
										G, Q, V(9)	M_t	0.13	0.01	0.00	0.00	0.01	
Planta -1 (100 - 312.2 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	4.1	0.5	0.1	4.6	1.0	4.6	G, Q, V, N(3)	N_c	1.25	-0.01	0.00	0.00	0.00	Cumple
										G, Q, V(12)	M_Y	0.94	-0.01	0.00	0.00	0.00	
										G, Q, V(13)	M_Z	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	
										G, Q, V, N(1)	NM_YM_Z	1.24	-0.01	0.00	0.00	0.00	
										G, Q, V(9)	M_t	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	Cumple	4.2	0.4	0.5	4.6	1.0	4.6	G, Q, V, N(3)	N_c,NM_YM_Z	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
										G, V(14)	M_Y	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	
										G, Q, V(15)	M_Z	0.60	0.00	-0.01	0.00	0.00	
										G, Q, V(9)	M_t	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	
Planta -1 (0 - 100 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	4.3	0.7	0.6	5.4	3.6	5.4	G, Q, V, N(3)	N_c,NM_YM_Z	1.32	-0.01	0.01	-0.02	0.02	Cumple
										G, Q, V(12)	M_Y	1.00	-0.01	0.01	-0.02	0.02	
										G, V(16)	M_Z	0.98	-0.01	0.01	-0.02	0.01	
										G, Q, V(9)	M_t	0.19	0.00	0.00	0.02	0.00	
		Pie	Cumple	4.4	1.4	1.1	6.3	3.6	6.3	G, Q, V, N(3)	N_c,NM_YM_Z	1.33	0.02	-0.01	-0.02	0.02	Cumple
										G, Q, V(12)	M_Y	1.02	0.02	-0.01	-0.02	0.02	
										G, Q, V(9)	M_Z,M_t	0.20	0.00	0.01	0.02	0.00	

Notas:

(1) 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
(2) 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
(3) 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
(4) 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V2
(5) 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2
(6) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1(1Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2
(7) 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1
(8) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1
(9) 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V1
(10) 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V1
(11) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2
(12) 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
(13) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(1Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1
(14) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·V1
(15) 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1
(16) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2

Sección de acero laminado - Situación de incendio																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Planta -1 (524.5 - 799.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	32.6	18.2	5.4	1.0	68.7	2.7	1.0	68.7	G, Q, V(1)	N_c,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.52	-0.02	0.00	0.00	0.01	Cumple
											G, Q, V(2)	M_Y	0.37	-0.02	0.00	0.00	0.01	
											G, Q, V(3)	M_t	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	34.1	7.5	6.4	1.0	55.0	2.7	1.0	55.0	G, Q, V(1)	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.55	0.01	-0.01	0.00	0.01	Cumple

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Sección de acero laminado - Situación de incendio																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	NM_yM_z (%)	M_t (%)	M_tV_z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
											G, Q, $V^{(3)}$	M_t	0.36	0.00	-0.01	0.00	0.00	
Planta -1 (312.2 - 524.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	31.7	8.5	7.1	0.6	44.8	3.3	0.7	44.8	G, Q, $V^{(1)}$	N_c,NM_yM_z	0.61	0.00	0.01	0.00	0.00	Cumple
											G, Q, $V^{(4)}$	M_y,M_z,V_z,M_tV_z	0.38	-0.01	0.01	0.00	0.01	
											G, Q, $V^{(5)}$	M_t	0.23	-0.01	0.01	0.00	0.01	
		Pie	32.7	3.8	3.3	0.6	37.1	3.3	0.7	37.1	G, Q, $V^{(1)}$	N_c	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
											G, Q, $V^{(5)}$	M_y,M_t	0.25	0.00	0.00	0.00	0.01	
											G, Q, $V^{(6)}$	M_z	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	
											G, Q, $V^{(4)}$	V_z,M_tV_z	0.40	0.00	0.00	0.00	0.01	
											G, Q, $V^{(7)}$	NM_yM_z	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	
Planta -1 (100 - 312.2 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	34.2	3.2	0.3	0.2	38.8	3.8	0.2	38.8	G, Q, $V^{(1)}$	N_c,NM_yM_z	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
											G, Q, $V^{(2)}$	M_y	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
											G, Q, $V^{(8)}$	M_z	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	
											$G^{(9)}$	V_z	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
											G, Q, $V^{(5)}$	M_t	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	
											G, $V^{(10)}$	M_tV_z	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	35.2	2.8	2.3	0.2	36.5	3.8	0.2	36.5	G, Q, $V^{(1)}$	N_c,NM_yM_z	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
											G, $V^{(11)}$	M_y	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
											G, Q, $V^{(4)}$	M_z	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	
											$G^{(9)}$	V_z	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	
											G, Q, $V^{(5)}$	M_t	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	
											G, $V^{(10)}$	M_tV_z	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
Planta -1 (0 - 100 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	28.7	4.9	3.2	1.4	37.2	15.5	1.5	37.2	G, Q, $V^{(1)}$	N_c,NM_yM_z	0.70	0.00	0.00	-0.01	0.01	Cumple
											G, Q, $V^{(2)}$	M_y,V_z,M_tV_z	0.55	0.00	0.00	-0.01	0.01	
											G, $V^{(10)}$	M_z	0.53	0.00	0.00	-0.01	0.01	
											G, Q, $V^{(5)}$	M_t	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	29.0	7.7	4.6	1.4	42.0	15.5	1.5	42.0	G, Q, $V^{(1)}$	N_c,NM_yM_z	0.71	0.01	0.00	-0.01	0.01	Cumple
											G, Q, $V^{(2)}$	M_y,V_z,M_tV_z	0.56	0.01	0.00	-0.01	0.01	
											G, $V^{(10)}$	M_z	0.54	0.00	0.00	-0.01	0.01	
											G, Q, $V^{(5)}$	M_t	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	

Notas:

(1) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
(2) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V2
(3) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V2
(4) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1
(5) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V1
(6) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
(7) PP+CM1+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
(8) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1
(9) PP+CM1
(10) PP+CM1+0.5·V2
(11) PP+CM1+0.5·V1

2.3.2.2.6. P82

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	NM_yM_z (%)	M_t (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Planta -1 (524.5 - 799.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.1	4.6	0.6	7.1	1.7	7.1	G, Q, $N^{(1)}$	N_c	0.94	-0.02	0.00	0.00	0.01	Cumple
										G, Q, $V^{(2)}$	M_y	0.00	0.05	0.00	0.00	-0.02	
										G, $Q^{(3)}$	M_z	0.34	0.03	-0.01	0.01	-0.01	
										G, Q, V, $N^{(4)}$	NM_yM_z	0.77	0.05	-0.01	0.00	-0.02	
										G, $V^{(5)}$	M_t	-0.03	-0.03	0.00	0.00	0.01	
		Pie	Cumple	3.2	1.4	1.0	4.8	1.7	4.8	G, Q, $N^{(1)}$	N_c	0.97	0.01	0.01	0.00	0.01	Cumple
										G, Q, $V^{(6)}$	M_y	0.55	0.02	0.01	0.01	0.02	
										G, Q, $V^{(7)}$	M_z	0.16	0.00	0.01	0.01	0.00	
										G, Q, $N^{(8)}$	NM_yM_z	0.97	0.01	0.01	0.01	0.01	
										G, $V^{(5)}$	M_t	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	
Planta -812.2 - 524.5	SHS	Cabeza	Cumpl	3.4	3.1	1.6	6.6	2.5	6.6	G, Q, $N^{(9)}$	N_c	1.05	-0.01	-0.01	0.01	0.01	Cumpl

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
cm)	100x3.0		e							G, Q, V[10]	M_Y	0.63	-0.03	-0.02	0.01	0.02	e
										G, Q, V[11]	M_Z	0.25	-0.02	-0.02	0.01	0.02	
										G, Q, V, N[4]	NM_YM_Z	0.89	-0.03	-0.01	0.01	0.02	
										G, Q, V[12]	M_t	0.09	-0.02	-0.01	0.01	0.01	
		Pie	Cumple	3.5	1.3	0.9	4.7	2.5	4.7	G, Q, N[9]	N_c	1.07	0.01	0.01	0.01	0.01	Cumple
										G, Q, V[10]	M_Y	0.65	0.01	0.01	0.01	0.02	
										G, Q, V[11]	M_Z	0.27	0.01	0.01	0.01	0.02	
										G, Q, V, N[4]	NM_YM_Z	0.91	0.01	0.01	0.01	0.02	
										G, Q, V[12]	M_t	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01	
Planta -1 (100 - 312.2 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.7	1.0	0.6	4.3	4.0	4.3	G, Q, N[9]	N_c	1.12	-0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
										G, Q, V[13]	M_Y	0.26	-0.01	-0.01	0.00	0.01	
										G, Q, V[14]	M_Z	0.21	-0.01	-0.01	0.00	0.01	
										G, Q, V, N[15]	NM_YM_Z	0.99	-0.01	0.00	0.00	0.01	
										G, Q, V[12]	M_t	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	Cumple	3.8	1.2	0.8	4.5	4.0	4.5	G, Q, N[9]	N_c	1.14	0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
										G, Q, V[14]	M_Y	0.23	0.01	0.00	0.00	0.01	
										G, Q, V[16]	M_Z	0.33	0.00	0.01	0.00	0.00	
										G, Q, N[17]	NM_YM_Z	1.07	0.01	0.00	0.00	0.01	
										G, Q, V[12]	M_t	0.14	0.00	0.01	0.00	0.00	
Planta -1 (0 - 100 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.9	1.3	1.1	4.9	15.2	15.2	G, Q, N[9]	N_c	1.19	-0.01	0.00	0.01	0.01	Cumple
										G, Q, V[16]	M_Y	0.37	-0.01	0.00	-0.03	0.03	
										G, V[18]	M_Z	0.34	0.00	-0.01	0.04	-0.01	
										G, Q, N[8]	NM_YM_Z	1.19	-0.01	0.00	0.00	0.02	
										G, Q, V[12]	M_t	0.17	-0.01	0.01	-0.03	0.03	
		Pie	Cumple	3.9	1.8	2.4	6.2	15.2	15.2	G, Q, N[9]	N_c	1.20	0.00	0.00	0.01	0.01	Cumple
										G, Q, V[16]	M_Y	0.39	0.02	-0.03	-0.03	0.03	
										G, Q, V[19]	M_Z	0.30	-0.02	0.03	0.04	-0.02	
										G, Q, V, N[20]	NM_YM_Z	0.87	0.02	-0.03	-0.03	0.03	
										G, Q, V[12]	M_t	0.18	0.02	-0.03	-0.03	0.03	

Notas:

[1] *1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(1Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1*
[2] *0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+0.9·V1*
[3] *1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(2Posición)*
[4] *1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1*
[5] *0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V2*
[6] *1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2*
[7] *1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2*
[8] *1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1(1Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1*
[9] *1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1*
[10] *1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1*
[11] *1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V1*
[12] *0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V1*
[13] *1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2*
[14] *1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V2*
[15] *1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V2+0.75·N1*
[16] *1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V1*
[17] *1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1*
[18] *1.35·PP+1.35·CM1+1.5·V2*
[19] *1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V2*
[20] *1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V1+0.75·N1*

Sección de acero laminado - Situación de incendio																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Planta -1 (524.5 - 799.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	30.7	19.7	5.1	1.2	0.5	57.8	5.9	1.2	0.5	57.8	G, Q[1]	N_c	0.49	-0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
													G, Q, V[2]	M_Y	0.14	-0.02	0.00	0.00	0.01	
													G, Q[3]	M_Z	0.23	0.01	0.00	0.00	0.00	
													G, Q, V[4]	V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.39	-0.02	0.00	0.00	0.01	
													G, Q, V[5]	V_Y,M_tV_Y	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	
													G, Q, V[6]	M_t	0.12	0.02	0.00	0.00	-0.01	
		Pie	32.2	9.9	8.2	1.2	0.5	55.4	5.9	1.2	0.5	55.4	G, Q[1]	N_c,NM_YM_Z	0.52	0.01	0.01	0.00	0.01	Cumple

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Sección de acero laminado - Situación de incendio																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
													G, Q, V[4]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.41	0.01	0.01	0.00	0.01	
													G, Q, V[5]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.19	0.00	0.01	0.00	0.00	
													G, Q, V[6]	M_t	0.15	0.00	0.01	0.00	-0.01	
Planta -1 (312.2 - 524.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	30.4	18.5	11.3	1.4	0.9	60.5	9.4	1.5	1.0	60.5	G, Q[7]	N_c	0.58	-0.01	-0.01	0.01	0.01	Cumple
													G, Q, V[8]	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.46	-0.02	-0.01	0.01	0.01	
													G, Q, V[9]	M_Z,V_Y,M_t,M_tV_Y	0.24	-0.01	-0.01	0.01	0.01	
		Pie	31.3	9.2	6.1	1.4	0.9	44.9	9.4	1.5	1.0	44.9	G, Q[7]	N_c	0.60	0.01	0.00	0.01	0.01	Cumple
													G, Q, V[8]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.48	0.01	0.01	0.01	0.01	
													G, Q, V[9]	M_Z,V_Y,M_t,M_tV_Y	0.26	0.01	0.01	0.01	0.01	
													G, Q[10]	NM_YM_Z	0.57	0.01	0.00	0.01	0.01	
Planta -1 (100 - 312.2 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	33.0	6.8	2.7	0.7	0.2	41.1	15.0	0.8	0.2	41.1	G, Q[7]	N_c,NM_YM_Z	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
													G, Q, V[2]	M_Y	0.28	-0.01	0.00	0.00	0.01	
													G, Q, V[11]	M_Z,V_Z,M_tV_Z	0.25	0.00	0.00	0.00	0.01	
													G, Q, V[6]	V_Y,M_tV_Y	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
													G, Q, V[9]	M_t	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Pie	34.0	8.3	4.6	0.7	0.2	43.7	15.0	0.8	0.2	43.7	G, Q[7]	N_c	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
													G, Q, V[11]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.27	0.01	0.00	0.00	0.01	
													G, Q, V[9]	M_Z,M_t	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
													G, Q, V[6]	V_Y,M_tV_Y	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	
													G, Q[10]	NM_YM_Z	0.62	0.01	0.00	0.00	0.00	
Planta -1 (0 - 100 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	27.8	9.0	6.3	2.1	1.8	38.3	57.0	4.8	3.8	57.0	G, Q[7]	N_c	0.68	-0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
													G, Q, V[9]	M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	0.35	-0.01	0.00	-0.01	0.02	
													G, V[12]	M_Z	0.33	0.00	-0.01	0.02	0.00	
													G, Q, V[11]	V_Y,M_tV_Y	0.30	0.00	-0.01	0.02	-0.01	
													G, Q[1]	NM_YM_Z	0.68	-0.01	0.00	0.00	0.01	
		Pie	28.2	10.1	10.7	2.1	1.8	44.4	57.0	4.8	3.8	57.0	G, Q[7]	N_c	0.69	0.00	0.00	0.00	0.01	Cumple
													G, Q, V[9]	M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	0.36	0.01	-0.01	-0.01	0.02	
													G, Q, V[11]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.31	-0.01	0.01	0.02	-0.01	
													G, Q, V[13]	NM_YM_Z	0.60	0.01	-0.01	-0.01	0.02	

Notas:

[1] PP+CM1+0.7·Q1(1Posición)+0.7·Q2(1Posición)
[2] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V2
[3] PP+CM1+0.7·Q1(2Posición)+0.7·Q2(2Posición)
[4] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[5] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(2Posición)+0.5·V2
[6] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V1
[7] PP+CM1+0.7·Q2(1Posición)
[8] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1
[9] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V1
[10] PP+CM1+0.7·Q1(2Posición)+0.7·Q2(1Posición)
[11] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V2
[12] PP+CM1+0.5·V2
[13] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1

2.3.2.2.7. P83

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 5 (1349.5 - 1624.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	1.0	2.1	61.8	41.2	5.1	2.4	67.4	10.2	5.2	2.7	67.4	G, Q, V[1]	N_t	-0.32	-0.14	-0.43	0.21	0.10	Cumple
															G, Q, N[2]	N_c	0.65	-0.02	0.05	-0.02	0.01	
															G, Q, V, N[3]	M_Y	0.50	-0.68	0.06	-0.03	0.44	
															G, Q, V[4]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	-0.18	0.28	-0.45	0.22	-0.18	
															G, Q, V[5]	V_Z,M_tV_Z	0.47	-0.68	0.05	-0.03	0.44	
															G, Q, V[6]	NM_YM_Z	-0.28	0.28	-0.45	0.21	-0.18	

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
															G, Q, V[7]	M_t	-0.31	-0.14	-0.44	0.21	0.09	
		Pie	Cumple	1.0	2.2	48.7	12.7	5.1	2.4	51.7	10.2	5.2	2.7	51.7	G, Q, V[8]	N_t	-0.30	0.12	0.13	0.21	0.09	Cumple
															G, Q, N[9]	N_c	0.68	0.03	-0.02	-0.03	0.02	
															G, Q, V[10]	M_Y	-0.13	0.53	0.00	-0.01	0.44	
															G, Q, V[4]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	-0.16	-0.21	0.14	0.22	-0.18	
															G, Q, V[5]	V_Z,M_tV_Z	0.50	0.53	-0.02	-0.03	0.44	
															G, Q, V, N[3]	NM_YM_Z	0.53	0.53	-0.02	-0.03	0.44	
															G, Q, V[7]	M_t	-0.29	0.12	0.13	0.21	0.09	
Nivel 5 (1074.5 - 1349.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	0.6	2.5	42.8	7.5	3.2	0.4	45.9	1.6	3.3	0.4	45.9	G, Q, V[8]	N_t	-0.19	0.07	0.08	-0.04	-0.04	Cumple
															G, Q, N[9]	N_c	0.76	-0.04	-0.01	0.01	0.02	
															G, Q, V[11]	M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	-0.08	0.47	-0.01	0.00	-0.28	
															G, Q, V[12]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	-0.15	-0.25	0.08	-0.04	0.15	
															G, Q, V, N[13]	NM_YM_Z	0.58	0.47	-0.01	0.01	-0.28	
		Pie	Cumple	0.6	2.6	26.8	2.1	3.2	0.4	29.3	1.6	3.3	0.4	29.3	G, Q, V[8]	N_t	-0.17	-0.04	-0.02	-0.04	-0.04	Cumple
															G, Q, N[9]	N_c	0.79	0.02	0.01	0.01	0.02	
															G, Q, V[11]	M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	-0.06	-0.29	0.00	0.00	-0.28	
															G, V[14]	M_Z	-0.13	0.12	-0.02	-0.04	0.11	
															G, Q, V[12]	V_Y,M_tV_Y	-0.13	0.15	-0.02	-0.04	0.15	
															G, Q, V, N[13]	NM_YM_Z	0.60	-0.29	0.01	0.01	-0.28	
Nivel 5 (799.5 - 1074.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	0.5	2.8	21.6	2.1	1.3	0.1	23.9	0.5	1.3	0.1	23.9	G, Q, V[8]	N_t	-0.15	-0.04	-0.02	0.01	0.02	Cumple
															G, Q, N[15]	N_c	0.85	0.04	0.00	0.00	-0.02	
															G, Q, V[10]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.01	-0.24	0.00	0.00	0.12	
															G, Q, V[16]	M_Z,V_Y	0.09	0.08	-0.02	0.01	-0.04	
															G, Q, V, N[3]	NM_YM_Z	0.67	-0.24	0.00	0.00	0.11	
															G, Q, V[17]	M_t	-0.09	-0.13	-0.01	0.01	0.06	
															G, Q, V[18]	M_tV_Y	0.09	0.11	-0.02	0.01	-0.05	
		Pie	Cumple	0.4	2.9	7.1	0.9	1.3	0.1	9.6	0.5	1.3	0.1	9.6	G, Q, V[8]	N_t	-0.13	0.02	0.01	0.01	0.02	Cumple
															G, Q, N[15]	N_c	0.88	-0.01	0.00	0.00	-0.02	
															G, Q, V[10]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.05	0.08	0.00	0.00	0.12	
															G, Q, V[18]	M_Z,M_tV_Y	0.12	-0.03	0.01	0.01	-0.05	
															G, Q, V[16]	V_Y	0.12	-0.02	0.01	0.01	-0.04	
															G, Q, V, N[3]	NM_YM_Z	0.71	0.08	0.00	0.00	0.11	
															G, Q, V[17]	M_t	-0.07	0.04	0.01	0.01	0.06	

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_t (%)	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	

Notas:

(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V2
(2) 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1
(3) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1
(4) 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2
(5) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1
(6) 0.8·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
(7) 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V2
(8) 0.8·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V2
(9) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1
(10) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+0.9·V1
(11) 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+0.9·V1
(12) 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
(13) 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.9·V1+0.75·N1
(14) 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·V2
(15) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(1Posición)+1.5·Q2(1Posición)+0.75·N1
(16) 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2
(17) 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+0.9·V2
(18) 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2

Sección de acero laminado - Situación de incendio

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 5 (1349.5 - 1624.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	4.0	66.9	32.0	4.8	1.6	78.8	7.9	4.9	1.7	78.8	G, $Q^{(1)}$	N_c	0.28	-0.02	0.03	-0.01	0.02	Cumple
													G, Q, $V^{(2)}$	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.16	-0.30	0.03	-0.01	0.20	
													G, Q, $V^{(3)}$	M_Z,V_Y,M_tV_Y	-0.05	0.10	-0.15	0.07	-0.06	
													G, Q, $V^{(4)}$	M_t	-0.12	-0.14	-0.14	0.06	0.09	
		Pie	4.3	53.8	10.0	4.8	1.6	61.3	7.9	4.9	1.7	61.3	G, $Q^{(1)}$	N_c	0.30	0.02	-0.01	-0.01	0.02	Cumple
													G, Q, $V^{(5)}$	M_Y	-0.06	0.24	0.00	-0.01	0.20	
													G, Q, $V^{(3)}$	M_Z,V_Y,M_tV_Y	-0.03	-0.06	0.05	0.07	-0.06	
													G, Q, $V^{(2)}$	V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.19	0.24	-0.01	-0.01	0.20	
													G, Q, $V^{(4)}$	M_t	-0.10	0.12	0.04	0.06	0.09	
Nivel 5 (1074.5 - 1349.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	7.9	60.0	7.9	3.9	0.4	75.8	2.1	4.0	0.4	75.8	G, $Q^{(1)}$	N_c	0.36	-0.03	-0.01	0.00	0.01	Cumple
													G, Q, $V^{(5)}$	M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	0.00	0.19	0.00	0.00	-0.11	
													G, Q, $V^{(6)}$	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.00	-0.12	0.02	-0.01	0.07	
													G, Q, $V^{(2)}$	NM_YM_Z	0.25	0.19	-0.01	0.00	-0.11	
		Pie	8.4	38.2	1.6	3.9	0.4	51.1	2.1	4.0	0.4	51.1	G, $Q^{(1)}$	N_c	0.39	0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
													G, Q, $V^{(5)}$	M_Y,V_Z,M_t,M_tV_Z	0.03	-0.12	0.00	0.00	-0.11	
													G, $V^{(7)}$	M_Z	0.03	0.05	-0.01	-0.01	0.05	
													G, Q, $V^{(6)}$	V_Y,M_tV_Y	0.03	0.07	-0.01	-0.01	0.07	
													G, Q, $V^{(2)}$	NM_YM_Z	0.28	-0.12	0.00	0.00	-0.11	
Nivel 5 (799.5 - 1074.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	14.5	51.7	4.6	2.7	0.3	74.4	1.0	2.8	0.3	74.4	G, $Q^{(8)}$	N_c	0.43	0.02	0.00	0.00	-0.01	Cumple
													G, Q, $V^{(5)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.05	-0.10	0.00	0.00	0.05	
													G, Q, $V^{(9)}$	M_Z,V_Y	0.13	0.03	-0.01	0.00	-0.01	
													G, Q, $V^{(2)}$	NM_YM_Z	0.30	-0.10	0.00	0.00	0.05	
													G, Q, $V^{(4)}$	M_t	0.04	-0.04	-0.01	0.00	0.02	
													G, Q, $V^{(3)}$	M_tV_Y	0.13	0.04	-0.01	0.00	-0.02	
		Pie	15.3	17.9	2.2	2.7	0.3	34.3	1.0	2.8	0.3	34.3	G, $Q^{(8)}$	N_c	0.45	0.00	0.00	0.00	-0.01	Cumple
													G, Q, $V^{(5)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.08	0.04	0.00	0.00	0.05	
													G, Q, $V^{(3)}$	M_Z,M_tV_Y	0.15	-0.01	0.00	0.00	-0.02	
													G, Q, $V^{(9)}$	V_Y	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.01	
													G, Q, $V^{(2)}$	NM_YM_Z	0.33	0.04	0.00	0.00	0.05	
													G, Q, $V^{(4)}$	M_t	0.06	0.02	0.00	0.00	0.02	

Notas:

(1) PP+CM1+0.7·Q2(1Posición)
(2) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V1
(3) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(2Posición)+0.5·V2
(4) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V2
(5) PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V1
(6) PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V2
(7) PP+CM1+0.5·V2
(8) PP+CM1+0.7·Q1(1Posición)+0.7·Q2(1Posición)
(9) PP+CM1+0.6·Q2(2Posición)+0.5·V2

2.3.2.2.8. P84

caminos PAÍS VASCO
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 5 (1349.5 - 1624.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	2.9	35.4	47.5	2.9	2.9	72.7	5.8	3.0	3.0	72.7	G, Q, V, N(1)	N_c	0.87	0.39	-0.50	0.25	-0.25	Cumple
														G, Q, V(2)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.56	0.39	-0.50	0.24	-0.25	
														G, Q, V, N(3)	M_Z	0.86	0.38	-0.52	0.25	-0.25	
														G, Q, V, N(4)	V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	0.86	0.38	-0.52	0.25	-0.25	
														G, Q, V(5)	M_t	-0.11	-0.33	-0.02	0.01	0.21	
		Pie	Cumple	3.0	27.1	16.2	2.9	2.9	40.5	5.8	3.0	3.0	40.5	G, Q, V, N(6)	N_c	0.90	-0.29	0.17	0.25	-0.25	Cumple
														G, Q, V(2)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.58	-0.30	0.17	0.24	-0.25	
														G, Q, V, N(7)	M_Z,NM_YM_Z	0.88	-0.30	0.18	0.25	-0.25	
														G, Q, V, N(4)	V_Y,M_tV_Y	0.89	-0.29	0.18	0.25	-0.25	
														G, Q, V(5)	M_t	-0.09	0.26	0.00	0.01	0.21	
Nivel 5 (1074.5 - 1349.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.1	27.2	9.1	2.0	0.6	36.4	2.9	2.1	0.6	36.4	G, Q, V, N(6)	N_c,NM_YM_Z	0.93	-0.30	0.10	-0.05	0.18	Cumple
														G, Q, V(8)	M_Y,V_Z	0.62	-0.30	0.10	-0.05	0.18	
														G, Q, V, N(3)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.92	-0.30	0.10	-0.05	0.18	
														G, Q, V(9)	M_t	-0.02	0.18	0.00	0.00	-0.11	
														G, Q, V(10)	M_tV_Z	0.89	-0.30	0.10	-0.05	0.18	
		Pie	Cumple	3.2	17.0	3.5	2.0	0.6	22.7	2.9	2.1	0.6	22.7	G, Q, V, N(6)	N_c,NM_YM_Z	0.97	0.19	-0.04	-0.05	0.18	Cumple
														G, Q, V(8)	M_Y,V_Z	0.66	0.19	-0.04	-0.05	0.18	
														G, Q, V, N(11)	M_Z	0.96	0.19	-0.04	-0.05	0.18	
														G, Q, V, N(3)	V_Y,M_tV_Y	0.95	0.19	-0.04	-0.05	0.18	
														G, Q, V(9)	M_t	-0.01	-0.11	0.00	0.00	-0.11	
														G, Q, V(10)	M_tV_Z	0.93	0.19	-0.04	-0.05	0.18	
Nivel 5 (799.5 - 1074.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	Cumple	3.4	12.6	1.4	0.8	0.1	17.0	0.4	0.8	0.1	17.0	G, Q, V, N(6)	N_c,NM_YM_Z	1.02	0.14	-0.01	0.01	-0.07	Cumple
														G, Q, V, N(1)	M_Y	0.95	0.14	-0.01	0.01	-0.07	
														G, Q, V(12)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.64	0.14	-0.01	0.01	-0.07	
														G, Q, V(13)	V_Z,M_tV_Z	0.92	0.14	-0.01	0.01	-0.07	
														G, Q, V(5)	M_t	-0.02	-0.12	0.00	0.00	0.06	
		Pie	Cumple	3.5	3.9	0.4	0.8	0.1	7.6	0.4	0.8	0.1	7.6	G, Q, V, N(6)	N_c	1.06	-0.04	0.00	0.01	-0.07	Cumple
														G, Q, V, N(14)	M_Y	0.97	-0.04	0.00	0.01	-0.07	
														G, Q, V(12)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.66	-0.04	0.00	0.01	-0.07	
														G, Q, V(13)	V_Z,M_tV_Z	0.93	-0.04	0.00	0.01	-0.07	
														G, Q, V, N(11)	NM_YM_Z	1.05	-0.04	0.00	0.01	-0.07	
														G, Q, V(5)	M_t	0.00	0.04	0.00	0.00	0.06	

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Sección de acero laminado - Temperatura ambiente																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	

Notas:
[1] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[2] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
[3] 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[4] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[5] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(2Posición)+1.5·V1
[6] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[7] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(2Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[8] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
[9] 0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1(2Posición)+0.9·V1
[10] 1.35·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2
[11] 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1
[12] 0.8·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.5·V2
[13] 0.8·PP+0.8·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2
[14] 0.8·PP+1.35·CM1+1.05·Q1(1Posición)+1.05·Q2(1Posición)+1.5·V2+0.75·N1

Sección de acero laminado - Situación de incendio																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos								Estado
			N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_t (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Nivel 5 (1349.5 - 1624.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	5.0	36.6	40.4	2.5	2.1	88.4	5.1	2.6	2.2	88.4		G, Q, V[1]	N_c	0.35	0.16	-0.17	0.08	-0.11	Cumple
														G, Q, V[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.19	0.17	-0.17	0.08	-0.11	
														G, Q, V[3]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	0.34	0.16	-0.18	0.09	-0.11	
														G, Q, V[4]	M_t	-0.05	-0.13	-0.01	0.00	0.09	
		Pie	5.3	27.7	13.4	2.5	2.1	50.6	5.1	2.6	2.2	50.6		G, Q, V[1]	N_c	0.37	-0.13	0.06	0.08	-0.11	Cumple
														G, Q, V[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	0.21	-0.13	0.06	0.08	-0.11	
														G, Q, V[3]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	0.36	-0.13	0.06	0.09	-0.11	
														G, Q, V[4]	M_t	-0.02	0.10	0.00	0.00	0.09	
Nivel 5 (1074.5 - 1349.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	8.8	42.6	12.1	2.7	0.7	73.8	3.9	2.8	0.7	73.8		G, Q, V[1]	N_c,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.40	-0.13	0.04	-0.02	0.08	Cumple
														G, Q, V[2]	M_Y,V_Z	0.25	-0.13	0.04	-0.02	0.08	
														G, Q, V[3]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.40	-0.13	0.04	-0.02	0.08	
														G, Q, V[4]	M_t	0.03	0.09	0.00	0.00	-0.05	
		Pie	9.4	26.6	4.9	2.7	0.7	47.5	3.9	2.8	0.7	47.5		G, Q, V[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	0.43	0.08	-0.02	-0.02	0.08	Cumple
														G, Q, V[2]	M_Y,V_Z	0.27	0.08	-0.01	-0.02	0.08	
														G, Q, V[3]	V_Y,M_tV_Y	0.42	0.08	-0.02	-0.02	0.08	
														G, Q, V[4]	M_t	0.05	-0.05	0.00	0.00	-0.05	
Nivel 5 (799.5 - 1074.5 cm)	SHS 100x3.0	Cabeza	20.0	41.1	3.0	2.1	0.1	81.8	1.0	2.1	0.1	81.8		G, Q, V[1]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	0.47	0.06	0.00	0.00	-0.03	Cumple
														G, Q, V[2]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	0.32	0.06	0.00	0.00	-0.03	
														G, Q, V[4]	M_t	0.08	-0.05	0.00	0.00	0.02	
		Pie	21.1	12.2	1.4	2.1	0.1	38.8	1.0	2.1	0.1	38.8		G, Q, V[1]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	0.49	-0.02	0.00	0.00	-0.03	Cumple
														G, Q[5]	M_Z	0.31	0.01	0.00	0.00	0.01	
														G, Q, V[2]	V_Y,M_tV_Y	0.34	-0.02	0.00	0.00	-0.03	
														G, Q, V[4]	M_t	0.10	0.02	0.00	0.00	0.02	

Notas:
[1] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(1Posición)+0.5·V2
[2] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.5·V2
[3] PP+CM1+0.6·Q1(1Posición)+0.6·Q2(2Posición)+0.5·V2
[4] PP+CM1+0.6·Q1(2Posición)+0.5·V1
[5] PP+CM1+0.7·Q1(2Posición)+0.7·Q2(1Posición)

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

2.3.2.3. Listado de armados

Armado de pilares					
Pilar	Geometría			Aprov. (%)	Estado
	Nivel	Dimensiones (cm)	Tramo (m)		
P34	Cubierta	SHS 100x3.0	18.61/19.45	81.0	Cumple
	Nivel 8		16.25/18.61	80.7	Cumple
P35	Cubierta	SHS 100x3.0	18.61/19.45	97.5	Cumple
	Nivel 8		16.25/18.61	95.6	Cumple
P64	Cubierta	SHS 100x3.0	18.61/19.45	96.9	Cumple
	Nivel 8		16.25/18.61	87.5	Cumple
P65	Cubierta	SHS 100x3.0	18.61/19.45	89.0	Cumple
	Nivel 8		16.25/18.61	95.7	Cumple
P81	Nivel 4	SHS 100x3.0	5.25/8.00	68.7	Cumple
	Planta 0		3.12/5.25	44.8	Cumple
	Nivel 2		1.00/3.12	38.8	Cumple
	Planta -1		0.00/1.00	42.0	Cumple
P82	Nivel 4	SHS 100x3.0	5.25/8.00	57.8	Cumple
	Planta 0		3.12/5.25	60.5	Cumple
	Nivel 2		1.00/3.12	43.7	Cumple
	Planta -1		0.00/1.00	57.0	Cumple
P83	Planta 1	SHS 100x3.0	13.50/16.25	78.8	Cumple
	Nivel 6		10.75/13.50	75.8	Cumple
	Nivel 5		8.00/10.75	74.4	Cumple
P84	Planta 1	SHS 100x3.0	13.50/16.25	88.4	Cumple
	Nivel 6		10.75/13.50	73.8	Cumple
	Nivel 5		8.00/10.75	81.8	Cumple

2.3.3. Vigas

2.3.3.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.3.1.1. Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras

VISADO
caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.217 m	0.650 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	1.950 m	2.383 m	2.600 m
N4/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.185	-0.186	-0.186	-0.186
		$N_{máx}$	0.152	0.152	0.152	0.440	0.440	0.440	0.158	0.158	0.158
		$Vy_{mín}$	-0.303	-0.263	-0.184	-0.102	-0.022	-0.087	-0.133	-0.224	-0.270
		$Vy_{máx}$	0.311	0.266	0.174	0.128	0.037	0.060	0.139	0.218	0.258
		$Vz_{mín}$	-0.027	-0.022	-0.014	-0.009	-0.001	0.004	0.007	0.012	0.015
		$Vz_{máx}$	-0.015	-0.012	-0.007	-0.005	0.000	0.009	0.013	0.022	0.026
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.012	-0.007	0.001	0.002	0.003	0.002	0.000	-0.006	-0.012
		$My_{máx}$	-0.006	-0.003	0.001	0.004	0.006	0.004	0.002	-0.002	-0.005
		$Mz_{mín}$	-0.146	-0.085	-0.011	-0.043	-0.079	-0.061	-0.037	-0.038	-0.090
		$Mz_{máx}$	0.147	0.085	0.012	0.045	0.072	0.065	0.039	0.040	0.094

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.217 m	0.650 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	1.950 m	2.383 m	2.600 m
N6/N7	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.769	-0.769	-0.769	-0.769	-0.769	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
		$N_{máx}$	0.113	0.113	0.113	0.428	0.428	0.428	0.113	0.113	0.113
		$Vy_{mín}$	-0.322	-0.281	-0.200	-0.116	-0.034	-0.078	-0.125	-0.219	-0.266
		$Vy_{máx}$	0.331	0.284	0.190	0.143	0.048	0.052	0.131	0.212	0.253
		$Vz_{mín}$	-0.027	-0.023	-0.014	-0.010	-0.001	0.005	0.007	0.012	0.015
		$Vz_{máx}$	-0.015	-0.013	-0.007	-0.005	0.000	0.009	0.013	0.022	0.027
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.012	-0.007	0.001	0.002	0.003	0.002	0.000	-0.007	-0.012
		$My_{máx}$	-0.006	-0.003	0.001	0.004	0.006	0.004	0.002	-0.003	-0.006
		$Mz_{mín}$	-0.159	-0.094	-0.009	-0.044	-0.086	-0.072	-0.050	-0.022	-0.072
		$Mz_{máx}$	0.161	0.094	0.010	0.046	0.079	0.076	0.053	0.024	0.077

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.214 m	0.643 m	0.857 m	1.285 m	1.713 m	1.928 m	2.356 m	2.570 m
N10/N11	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.669	-0.115	-0.119	-0.119	-0.119
		$N_{máx}$	0.076	0.076	0.076	0.391	0.391	0.391	0.139	0.139	0.139
		$Vy_{mín}$	-0.417	-0.365	-0.260	-0.165	-0.061	-0.077	-0.138	-0.258	-0.319
		$Vy_{máx}$	0.438	0.377	0.257	0.196	0.076	0.049	0.139	0.243	0.295
		$Vz_{mín}$	-0.039	-0.034	-0.023	-0.017	-0.006	0.001	0.005	0.011	0.015
		$Vz_{máx}$	-0.012	-0.009	-0.003	0.001	0.007	0.018	0.023	0.034	0.040

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.214 m	0.643 m	0.857 m	1.285 m	1.713 m	1.928 m	2.356 m	2.570 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.020	-0.012	-0.001	0.002	0.001	-0.003	-0.007	-0.018	-0.026
		$My_{máx}$	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.009	0.009	0.007	0.003	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.210	-0.127	-0.006	-0.054	-0.113	-0.106	-0.083	-0.011	-0.055
		$Mz_{máx}$	0.217	0.130	0.007	0.055	0.103	0.107	0.084	0.013	0.064

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.214 m	0.643 m	0.857 m	1.285 m	1.713 m	1.928 m	2.356 m	2.570 m
N12/N13	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-0.550	-0.550	-0.550	-0.550
		$N_{máx}$	0.346	0.346	0.346	0.615	0.615	0.615	0.346	0.346	0.346
		$Vy_{mín}$	-0.436	-0.365	-0.261	-0.166	-0.061	-0.074	-0.134	-0.255	-0.315
		$Vy_{máx}$	0.462	0.381	0.260	0.199	0.079	0.048	0.138	0.243	0.295
		$Vz_{mín}$	-0.070	-0.063	-0.052	-0.046	-0.035	-0.029	-0.025	-0.019	-0.015
		$Vz_{máx}$	-0.004	0.000	0.006	0.010	0.016	0.027	0.033	0.044	0.050
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.046	-0.032	-0.008	0.001	-0.002	-0.011	-0.016	-0.032	-0.042
		$My_{máx}$	0.006	0.006	0.005	0.005	0.021	0.033	0.038	0.047	0.050
		$Mz_{mín}$	-0.211	-0.127	-0.006	-0.054	-0.114	-0.109	-0.086	-0.014	-0.054
		$Mz_{máx}$	0.220	0.132	0.007	0.055	0.103	0.107	0.085	0.012	0.058

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.630 m	0.840 m	1.260 m	1.680 m	1.890 m	2.310 m	2.520 m
N14/N15	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.106	-0.129	-0.129	-0.129
		$N_{máx}$	0.100	0.100	0.100	0.379	0.379	0.674	0.674	0.674	0.674
		$Vy_{mín}$	-0.343	-0.292	-0.189	-0.114	-0.012	-0.111	-0.170	-0.288	-0.347
		$Vy_{máx}$	0.405	0.346	0.228	0.168	0.065	0.110	0.204	0.306	0.357
		$Vz_{mín}$	-0.005	0.000	0.007	0.010	0.017	0.023	0.026	0.033	0.036
		$Vz_{máx}$	0.000	0.004	0.015	0.020	0.031	0.042	0.047	0.058	0.064
		$Mt_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Mt_{máx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$My_{mín}$	0.004	0.004	0.001	-0.001	-0.011	-0.026	-0.035	-0.057	-0.070
		$My_{máx}$	0.010	0.011	0.007	0.004	-0.003	-0.012	-0.017	-0.029	-0.036
		$Mz_{mín}$	-0.103	-0.041	-0.059	-0.092	-0.128	-0.111	-0.084	-0.047	-0.113
		$Mz_{máx}$	0.159	0.080	0.072	0.104	0.123	0.098	0.064	0.027	0.094

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.217 m	0.650 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	1.950 m	2.383 m	2.600 m
N25/N26	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.402	-0.402	-0.402	-0.393	-0.393	-0.408	-0.408	-0.408	-0.408
		$N_{máx}$	0.873	0.873	0.873	0.873	0.873	0.581	0.344	0.344	0.344
		$Vy_{mín}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.003	-0.059	-0.059	-0.059
		$Vy_{máx}$	0.067	0.067	0.067	0.006	0.006	0.024	0.024	0.024	0.024
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.007	-0.004	-0.003	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		$Vz_{máx}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.004
		$My_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{mín}$	-0.017	-0.012	-0.006	-0.015	-0.018	-0.021	-0.010	-0.012	-0.017
		$Mz_{máx}$	0.039	0.024	0.001	0.005	0.016	0.007	0.004	0.020	0.033

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.217 m	0.650 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	1.950 m	2.383 m	2.600 m
N27/N28	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.443	-0.443	-0.443	-0.443
		$N_{máx}$	0.905	0.905	0.905	0.905	0.905	0.634	0.388	0.388	0.388
		$Vy_{mín}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.005	-0.060	-0.060	-0.060
		$Vy_{máx}$	0.069	0.069	0.069	0.009	0.009	0.025	0.025	0.025	0.025
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.001	0.003	0.004
		$Vz_{máx}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.003
		$My_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001
		$Mz_{mín}$	-0.018	-0.013	-0.006	-0.015	-0.019	-0.022	-0.012	-0.014	-0.019
		$Mz_{máx}$	0.041	0.026	0.001	0.005	0.017	0.009	0.007	0.021	0.034

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.214 m	0.643 m	0.857 m	1.285 m	1.713 m	1.928 m	2.356 m	2.570 m
N31/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.555	-0.555	-0.555	-0.555	-0.555	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601
		$N_{máx}$	0.935	0.935	0.935	0.935	0.935	0.760	0.514	0.514	0.514
		$Vy_{mín}$	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.012	-0.063	-0.063	-0.063
		$Vy_{máx}$	0.073	0.073	0.073	0.015	0.015	0.029	0.029	0.029	0.029

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.214 m	0.643 m	0.857 m	1.285 m	1.713 m	1.928 m	2.356 m	2.570 m
		$Vz_{mín}$	-0.016	-0.014	-0.011	-0.010	-0.007	-0.004	-0.004	-0.002	-0.001
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.006	0.008	0.011	0.012
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.011	-0.007	-0.002	0.000	0.000	-0.002	-0.004	-0.007	-0.009
		$My_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004	0.006	0.007	0.007	0.008
		$Mz_{mín}$	-0.022	-0.015	-0.006	-0.015	-0.021	-0.026	-0.020	-0.023	-0.029
		$Mz_{máx}$	0.044	0.028	0.003	0.005	0.018	0.014	0.013	0.027	0.038

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.214 m	0.643 m	0.857 m	1.285 m	1.713 m	1.928 m	2.356 m	2.570 m
N33/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.804	-0.804	-0.804	-0.759	-0.759	-0.759	-0.804	-0.804	-0.804
		$N_{máx}$	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265	0.889	0.783	0.783	0.783
		$Vy_{mín}$	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.013	-0.063	-0.063	-0.063
		$Vy_{máx}$	0.076	0.076	0.076	0.018	0.018	0.029	0.029	0.029	0.029
		$Vz_{mín}$	-0.027	-0.025	-0.022	-0.021	-0.018	-0.016	-0.015	-0.013	-0.012
		$Vz_{máx}$	0.013	0.014	0.016	0.016	0.018	0.021	0.022	0.025	0.027
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.020	-0.014	-0.004	0.000	-0.007	-0.015	-0.019	-0.029	-0.035
		$My_{máx}$	0.013	0.010	0.004	0.001	0.009	0.016	0.019	0.024	0.027
		$Mz_{mín}$	-0.023	-0.016	-0.006	-0.015	-0.022	-0.028	-0.022	-0.025	-0.031
		$Mz_{máx}$	0.046	0.030	0.003	0.005	0.019	0.016	0.016	0.028	0.039

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.630 m	0.840 m	1.260 m	1.680 m	1.890 m	2.310 m	2.520 m
N35/N36	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.258	-0.258	-0.258	-0.258	-0.258	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663
		$N_{máx}$	0.377	0.377	0.377	0.549	0.549	0.549	0.283	0.283	0.283
		$Vy_{mín}$	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.030	-0.045	-0.045	-0.045
		$Vy_{máx}$	0.119	0.119	0.119	0.060	0.060	0.060	0.034	0.034	0.034
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.004
		$Vz_{máx}$	0.001	0.002	0.005	0.006	0.009	0.012	0.013	0.016	0.018
		$Mt_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Mt_{máx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$My_{mín}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.003	-0.006	-0.011	-0.013	-0.020	-0.023
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.630 m	0.840 m	1.260 m	1.680 m	1.890 m	2.310 m	2.520 m
		$Mz_{mín}$	-0.065	-0.051	-0.024	-0.010	-0.020	-0.045	-0.050	-0.057	-0.061
		$Mz_{máx}$	0.101	0.076	0.027	0.008	0.017	0.028	0.035	0.047	0.053

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.050 m	0.262 m	0.475 m	0.688 m	0.900 m	1.112 m	1.325 m	1.537 m	1.750 m
N39/N40	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.314	-0.314	-0.314	-0.314	-0.314	-0.314	-0.314	-0.314	-0.314
		$N_{máx}$	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132
		$Vy_{mín}$	-0.032	-0.024	-0.016	-0.009	-0.017	-0.026	-0.035	-0.045	-0.054
		$Vy_{máx}$	0.021	0.012	0.002	0.001	0.001	0.009	0.017	0.024	0.032
		$Vz_{mín}$	-0.096	-0.094	-0.092	-0.091	-0.089	-0.088	-0.087	-0.086	-0.084
		$Vz_{máx}$	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.005	0.007	0.008	0.010
		$Mt_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{máx}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$My_{mín}$	-0.076	-0.056	-0.037	-0.018	0.000	0.001	0.000	-0.001	-0.002
		$My_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.022	0.040	0.058	0.076
		$Mz_{mín}$	-0.007	-0.008	-0.010	-0.009	-0.006	-0.002	0.000	-0.001	-0.007
		$Mz_{máx}$	0.001	0.001	0.004	0.006	0.007	0.006	0.005	0.013	0.024

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.050 m	0.262 m	0.475 m	0.688 m	0.900 m	1.112 m	1.325 m	1.537 m	1.750 m
N18/N3	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251
		$N_{máx}$	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		$Vy_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.010	-0.001	-0.001	-0.001	-0.006	-0.014
		$Vy_{máx}$	0.051	0.043	0.035	0.027	0.019	0.011	0.019	0.028	0.037
		$Vz_{mín}$	-0.100	-0.098	-0.096	-0.094	-0.093	-0.091	-0.090	-0.089	-0.088
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.006	0.007	0.009
		$Mt_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$My_{mín}$	-0.079	-0.059	-0.038	-0.019	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.002
		$My_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.024	0.043	0.061	0.080
		$Mz_{mín}$	-0.012	-0.005	-0.001	-0.001	-0.005	-0.009	-0.010	-0.010	-0.012
		$Mz_{máx}$	0.024	0.014	0.006	0.004	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras			
Barra	Tipo de	Esfuerzo	Posiciones en la barra

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

	combinación	o	0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N38/N17	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553
		$N_{máx}$	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		$Vy_{mín}$	-0.237	-0.178	-0.119	-0.060	-0.001	-0.048	-0.099	-0.150	-0.201
		$Vy_{máx}$	0.207	0.156	0.105	0.054	0.003	0.058	0.117	0.176	0.235
		$Vz_{mín}$	-0.130	-0.125	-0.119	-0.114	-0.109	-0.106	-0.103	-0.099	-0.096
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.008	0.014	0.019	0.024
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.106	-0.077	-0.050	-0.024	-0.001	-0.002	-0.003	-0.007	-0.011
		$My_{máx}$	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.002	0.026	0.048	0.071	0.093
		$Mz_{mín}$	-0.071	-0.025	-0.007	-0.025	-0.031	-0.026	-0.009	-0.024	-0.070
		$Mz_{máx}$	0.064	0.023	0.009	0.029	0.036	0.029	0.009	0.019	0.058

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.050 m	0.262 m	0.475 m	0.688 m	0.900 m	1.112 m	1.325 m	1.537 m	1.750 m
N50/N52	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239
		$N_{máx}$	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.048	-0.046	-0.045	-0.044	-0.043	-0.042	-0.041	-0.041	-0.040
		$Vz_{máx}$	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013
		$Mt_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Mt_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$My_{mín}$	-0.033	-0.024	-0.016	-0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		$My_{máx}$	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.030	0.036	0.043	0.051
		$Mz_{mín}$	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.050 m	0.262 m	0.475 m	0.688 m	0.900 m	1.112 m	1.325 m	1.537 m	1.750 m
N51/N53	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		$N_{máx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-0.049	-0.048	-0.047	-0.045	-0.044	-0.044	-0.043	-0.042	-0.041
		$Vz_{máx}$	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.010	0.011	0.012	0.013
		$Mt_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.050 m	0.262 m	0.475 m	0.688 m	0.900 m	1.112 m	1.325 m	1.537 m	1.750 m
		$Mt_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$My_{mín}$	-0.034	-0.025	-0.016	-0.008	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001
		$My_{máx}$	0.017	0.017	0.020	0.022	0.024	0.030	0.037	0.044	0.053
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.004	-0.007	-0.009
		$Mz_{máx}$	0.009	0.007	0.005	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.050 m	0.262 m	0.475 m	0.688 m	0.900 m	1.112 m	1.325 m	1.537 m	1.750 m
N55/N54	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$N_{máx}$	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		$Vy_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-1.898	-1.893	-1.889	-1.884	-1.879	-0.123	-0.120	-0.117	-0.114
		$Vz_{máx}$	-0.011	-0.008	-0.005	0.654	0.657	0.661	2.794	2.799	2.804
		$Mt_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Mt_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$My_{mín}$	-0.304	-0.078	-0.050	-0.022	0.005	0.005	0.004	0.002	-0.156
		$My_{máx}$	0.002	0.313	0.664	0.919	1.303	1.213	1.066	0.488	0.107
		$Mz_{mín}$	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.003	-0.005	-0.006
		$Mz_{máx}$	0.006	0.004	0.003	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.213 m	0.638 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	1.913 m	2.338 m	2.550 m
N37/N38	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.797	-0.797	-0.797	-0.797	-0.797	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990
		$N_{máx}$	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	3.277	3.031	3.031	3.031
		$Vy_{mín}$	-0.182	-0.157	-0.105	-0.079	-0.028	0.020	-0.032	-0.032	-0.032
		$Vy_{máx}$	0.528	0.506	0.462	0.397	0.352	0.325	0.303	0.259	0.236
		$Vz_{mín}$	-0.463	-0.450	-0.424	-0.411	-0.385	-0.359	-0.346	-0.320	-0.307
		$Vz_{máx}$	0.000	0.007	0.023	0.031	0.046	0.062	0.069	0.085	0.093
		$Mt_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{máx}$	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281
		$My_{mín}$	-0.386	-0.298	-0.140	-0.098	-0.047	-0.015	-0.029	-0.062	-0.081
		$My_{máx}$	0.038	0.040	0.046	0.077	0.216	0.355	0.420	0.544	0.610
		$Mz_{mín}$	-0.085	-0.058	-0.030	-0.077	-0.209	-0.327	-0.380	-0.474	-0.513
		$Mz_{máx}$	0.419	0.321	0.173	0.150	0.138	0.096	0.071	0.022	0.010

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N38/N46	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472
		$N_{máx}$	2.525	2.525	2.525	2.525	2.525	2.525	2.525
		$Vy_{mín}$	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813
		$Vy_{máx}$	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
		$Vz_{mín}$	-0.164	-0.158	-0.152	-0.145	-0.139	-0.133	-0.126
		$Vz_{máx}$	0.697	0.708	0.719	0.729	0.740	0.751	0.761
		$Mt_{mín}$	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		$Mt_{máx}$	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		$My_{mín}$	-0.113	-0.081	-0.050	-0.033	-0.080	-0.185	-0.328
		$My_{máx}$	0.577	0.437	0.303	0.181	0.062	0.035	0.061
		$Mz_{mín}$	-0.658	-0.501	-0.351	-0.221	-0.092	-0.035	-0.061
		$Mz_{máx}$	0.130	0.113	0.103	0.098	0.113	0.178	0.328

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.213 m	0.638 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	1.913 m	2.338 m	2.550 m
N16/N17	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.948	-0.948	-0.948	-0.948	-0.948	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467
		$N_{máx}$	1.867	1.867	1.867	2.218	2.218	2.218	1.867	1.867	1.867
		$Vy_{mín}$	-0.193	-0.193	-0.192	-0.131	-0.131	-0.131	-0.116	-0.167	-0.222
		$Vy_{máx}$	0.566	0.511	0.399	0.344	0.233	0.089	0.045	0.026	0.026
		$Vz_{mín}$	-0.525	-0.510	-0.480	-0.465	-0.435	-0.405	-0.390	-0.359	-0.346
		$Vz_{máx}$	0.112	0.121	0.138	0.147	0.165	0.183	0.192	0.210	0.221
		$Mt_{mín}$	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076	-0.076
		$Mt_{máx}$	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265
		$My_{mín}$	-0.452	-0.352	-0.169	-0.125	-0.101	-0.096	-0.108	-0.136	-0.158
		$My_{máx}$	0.406	0.381	0.334	0.349	0.431	0.512	0.569	0.674	0.722
		$Mz_{mín}$	-0.236	-0.232	-0.354	-0.407	-0.479	-0.510	-0.510	-0.495	-0.473
		$Mz_{máx}$	0.105	0.100	0.092	0.091	0.110	0.135	0.143	0.161	0.171

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N17/N47	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627
		$N_{máx}$	1.993	1.993	1.993	1.993	1.993	1.993	1.993
		$Vy_{mín}$	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290
		$Vy_{máx}$	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$Vz_{mín}$	-0.040	-0.033	-0.027	-0.021	-0.014	-0.008	-0.002
		$Vz_{máx}$	0.981	0.991	1.002	1.013	1.023	1.034	1.045
		$Mt_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Mt_{máx}$	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
		$My_{mín}$	-0.066	-0.059	-0.053	-0.048	-0.045	-0.102	-0.259
		$My_{máx}$	1.030	0.833	0.633	0.434	0.264	0.138	0.082
		$Mz_{mín}$	-0.287	-0.233	-0.200	-0.171	-0.184	-0.218	-0.259
		$Mz_{máx}$	0.076	0.040	0.009	-0.011	-0.024	0.025	0.082

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N26/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308	-0.308
		$N_{máx}$	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292
		$Vy_{mín}$	-0.229	-0.182	-0.134	-0.087	-0.039	-0.014	-0.055	-0.096	-0.137
		$Vy_{máx}$	0.204	0.163	0.122	0.081	0.039	0.020	0.068	0.115	0.163
		$Vz_{mín}$	-0.019	-0.015	-0.010	-0.006	-0.001	0.001	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.001	0.001	0.006	0.010	0.015	0.019
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.006	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.003	-0.007
		$My_{máx}$	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	-0.001
		$Mz_{mín}$	-0.077	-0.031	-0.007	-0.027	-0.039	-0.043	-0.038	-0.024	-0.018
		$Mz_{máx}$	0.071	0.030	0.009	0.031	0.044	0.047	0.040	0.022	0.013

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N28/N7	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267
		$N_{máx}$	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263	0.263
		$Vy_{mín}$	-0.255	-0.207	-0.158	-0.109	-0.060	-0.014	-0.041	-0.083	-0.126
		$Vy_{máx}$	0.230	0.188	0.145	0.103	0.061	0.018	0.055	0.104	0.153
		$Vz_{mín}$	-0.019	-0.014	-0.010	-0.005	0.000	0.002	0.005	0.008	0.011
		$Vz_{máx}$	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002	0.001	0.005	0.010	0.014	0.019
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.006	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000	-0.002	-0.006

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
		$My_{máx}$	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.003	0.002	0.001	-0.001	-0.003
		$Mz_{mín}$	-0.089	-0.037	-0.007	-0.032	-0.048	-0.056	-0.056	-0.046	-0.026
		$Mz_{máx}$	0.083	0.036	0.011	0.037	0.053	0.061	0.058	0.044	0.020

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N30/N9	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472
		$N_{máx}$	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451	0.451
		$Vy_{mín}$	-0.271	-0.215	-0.159	-0.103	-0.047	-0.013	-0.061	-0.110	-0.158
		$Vy_{máx}$	0.243	0.195	0.146	0.098	0.049	0.022	0.078	0.135	0.191
		$Vz_{mín}$	-0.058	-0.044	-0.029	-0.015	-0.001	0.008	0.016	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.024	-0.016	-0.007	0.001	0.015	0.030	0.044	0.058
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.017	-0.006	0.001	0.004	0.005	0.004	0.001	-0.006	-0.018
		$My_{máx}$	-0.009	-0.002	0.003	0.008	0.009	0.008	0.003	-0.003	-0.009
		$Mz_{mín}$	-0.091	-0.036	-0.007	-0.032	-0.047	-0.052	-0.046	-0.030	-0.020
		$Mz_{máx}$	0.085	0.036	0.010	0.037	0.052	0.056	0.048	0.027	0.012

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N32/N11	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323
		$N_{máx}$	0.304	0.304	0.304	0.304	0.304	0.304	0.304	0.304	0.304
		$Vy_{mín}$	-0.353	-0.289	-0.226	-0.162	-0.099	-0.036	-0.031	-0.085	-0.140
		$Vy_{máx}$	0.321	0.266	0.211	0.157	0.102	0.047	0.050	0.114	0.177
		$Vz_{mín}$	-0.025	-0.019	-0.013	-0.007	-0.001	0.002	0.006	0.009	0.013
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.004	-0.001	0.003	0.006	0.012	0.018	0.024	0.029
		$Mt_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.000	-0.002	-0.006	-0.012
		$My_{máx}$	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000	-0.003
		$Mz_{mín}$	-0.122	-0.050	-0.012	-0.048	-0.075	-0.091	-0.095	-0.087	-0.067
		$Mz_{máx}$	0.116	0.050	0.016	0.054	0.081	0.096	0.097	0.083	0.056

Envolventes de los esfuerzos en barras			
Barra	Tipo de	Esfuerz	Posiciones en la barra

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

	combinación	o	0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N34/N13	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371
		$N_{máx}$	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305
		$Vy_{mín}$	-0.352	-0.288	-0.225	-0.162	-0.098	-0.035	-0.031	-0.086	-0.141
		$Vy_{máx}$	0.326	0.271	0.216	0.161	0.106	0.051	0.056	0.120	0.183
		$Vz_{mín}$	-0.030	-0.024	-0.018	-0.013	-0.007	-0.003	0.000	0.004	0.007
		$Vz_{máx}$	-0.013	-0.009	-0.006	-0.002	0.001	0.007	0.013	0.018	0.024
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$My_{mín}$	-0.013	-0.007	-0.002	0.001	0.002	0.002	0.000	-0.003	-0.008
		$My_{máx}$	-0.003	0.000	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002
		$Mz_{mín}$	-0.121	-0.049	-0.014	-0.051	-0.076	-0.094	-0.099	-0.092	-0.073
		$Mz_{máx}$	0.118	0.051	0.020	0.057	0.082	0.096	0.097	0.084	0.056

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N36/N15	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		$N_{máx}$	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370
		$Vy_{mín}$	-0.373	-0.310	-0.247	-0.183	-0.120	-0.079	-0.095	-0.138	-0.193
		$Vy_{máx}$	0.301	0.246	0.191	0.136	0.081	0.026	0.062	0.125	0.188
		$Vz_{mín}$	-0.027	-0.021	-0.015	-0.009	-0.003	0.000	0.003	0.007	0.010
		$Vz_{máx}$	0.044	0.048	0.051	0.055	0.058	0.064	0.070	0.076	0.082
		$Mt_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.002	-0.011	-0.025	-0.041	-0.059
		$My_{máx}$	0.049	0.038	0.028	0.017	0.005	0.005	0.004	0.002	0.001
		$Mz_{mín}$	-0.143	-0.074	-0.053	-0.072	-0.084	-0.091	-0.091	-0.079	-0.054
		$Mz_{máx}$	0.092	0.031	0.026	0.062	0.086	0.106	0.111	0.102	0.089

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.217 m	0.650 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	1.950 m	2.383 m	2.600 m
N29/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.113	-0.113	-0.113	-0.085	-0.085	-0.292	-0.292	-0.292	-0.292
		$N_{máx}$	0.484	0.484	0.484	0.484	0.484	0.346	0.060	0.060	0.060
		$Vy_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.004	-0.059	-0.059	-0.059
		$Vy_{máx}$	0.067	0.067	0.067	0.006	0.006	0.025	0.025	0.025	0.025
		$Vz_{mín}$	-0.009	-0.007	-0.005	-0.004	-0.001	0.001	0.001	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.217 m	0.650 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	1.950 m	2.383 m	2.600 m
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.004	-0.003	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.002	-0.004
		$My_{máx}$	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.017	-0.012	-0.006	-0.015	-0.018	-0.021	-0.010	-0.013	-0.018
		$Mz_{máx}$	0.039	0.024	0.001	0.005	0.016	0.007	0.004	0.020	0.033

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.217 m	0.650 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	1.950 m	2.383 m	2.600 m
N8/N9	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454
		$N_{máx}$	0.411	0.411	0.411	0.658	0.658	0.658	0.533	0.533	0.533
		$Vy_{mín}$	-0.351	-0.304	-0.210	-0.121	-0.027	-0.098	-0.153	-0.261	-0.315
		$Vy_{máx}$	0.366	0.312	0.204	0.150	0.042	0.070	0.156	0.250	0.297
		$Vz_{mín}$	-0.031	-0.026	-0.017	-0.012	-0.002	0.004	0.007	0.013	0.015
		$Vz_{máx}$	-0.017	-0.014	-0.008	-0.005	0.001	0.010	0.015	0.025	0.030
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.015	-0.008	0.001	0.002	0.004	0.002	0.000	-0.008	-0.014
		$My_{máx}$	-0.007	-0.004	0.002	0.004	0.007	0.006	0.004	-0.001	-0.005
		$Mz_{mín}$	-0.169	-0.098	-0.012	-0.050	-0.092	-0.073	-0.045	-0.041	-0.100
		$Mz_{máx}$	0.173	0.100	0.014	0.051	0.083	0.075	0.047	0.044	0.107

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.399 m	1.400 m	
N24/N36	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	
		$N_{máx}$	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	
		$Vy_{mín}$	-0.428	-0.330	-0.231	-0.132	-0.034	-0.072	-0.157	-0.158	
		$Vy_{máx}$	0.478	0.393	0.307	0.229	0.177	0.208	0.286	0.287	
		$Vz_{mín}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	-0.003	0.002	0.007	0.007	
		$Vz_{máx}$	0.014	0.019	0.024	0.029	0.036	0.045	0.053	0.053	
		$Mt_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
		$Mt_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
		$My_{mín}$	-0.013	-0.006	-0.003	-0.008	-0.015	-0.024	-0.035	-0.035	
		$My_{máx}$	0.008	0.004	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	
		$Mz_{mín}$	-0.191	-0.102	-0.037	-0.025	-0.050	-0.082	-0.106	-0.107	
		$Mz_{máx}$	0.237	0.135	0.060	0.023	0.034	0.029	0.001	0.001	

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.399 m	1.400 m
N23/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474
		$N_{máx}$	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327
		$Vy_{mín}$	-0.156	-0.091	-0.025	-0.047	-0.104	-0.161	-0.218	-0.218
		$Vy_{máx}$	0.141	0.084	0.029	0.059	0.125	0.190	0.256	0.256
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.032	-0.026	-0.020	-0.015	-0.011	-0.007	-0.007
		$Vz_{máx}$	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.009	0.015	0.015
		$Mt_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Mt_{máx}$	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		$My_{mín}$	-0.017	-0.008	-0.002	0.001	0.001	0.000	-0.002	-0.002
		$My_{máx}$	-0.003	-0.001	0.001	0.004	0.008	0.010	0.012	0.012
		$Mz_{mín}$	-0.027	-0.004	-0.013	-0.013	-0.013	-0.049	-0.101	-0.101
		$Mz_{máx}$	0.027	0.007	0.016	0.014	0.009	0.040	0.084	0.085

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.399 m	1.400 m
N22/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363
		$N_{máx}$	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333
		$Vy_{mín}$	-0.159	-0.093	-0.028	-0.041	-0.098	-0.155	-0.212	-0.212
		$Vy_{máx}$	0.143	0.086	0.029	0.051	0.117	0.183	0.248	0.249
		$Vz_{mín}$	-0.029	-0.023	-0.017	-0.011	-0.007	-0.003	0.001	0.001
		$Vz_{máx}$	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.004	0.010	0.016	0.016
		$Mt_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$My_{mín}$	-0.013	-0.006	-0.002	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.003
		$My_{máx}$	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Mz_{mín}$	-0.028	-0.003	-0.013	-0.013	-0.009	-0.043	-0.093	-0.094
		$Mz_{máx}$	0.027	0.005	0.016	0.014	0.006	0.036	0.078	0.078

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.100 m	0.101 m	0.283 m	0.467 m	0.650 m	0.833 m	1.017 m	1.200 m
N9/N49	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633	-0.633
		$N_{máx}$	0.764	0.764	0.764	0.764	0.764	0.764	0.764	0.764
		$Vy_{mín}$	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
		$Vy_{máx}$	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.100 m	0.101 m	0.283 m	0.467 m	0.650 m	0.833 m	1.017 m	1.200 m
		$Vz_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.009	-0.008	-0.008	-0.007	-0.006	-0.006
		$Vz_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	-0.001	-0.003	-0.005
		$My_{máx}$	0.005	0.005	0.004	0.002	0.001	0.000	0.001	0.002
		$Mz_{mín}$	-0.116	-0.116	-0.086	-0.056	-0.026	-0.003	-0.033	-0.062
		$Mz_{máx}$	0.114	0.114	0.085	0.055	0.026	0.003	0.033	0.063

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.100 m	0.101 m	0.283 m	0.467 m	0.650 m	0.833 m	1.017 m	1.200 m
N30/N48	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.551	-0.551	-0.551	-0.551	-0.551	-0.551	-0.551	-0.551
		$N_{máx}$	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413
		$Vy_{mín}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$Vy_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Vz_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001
		$Vz_{máx}$	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.004	-0.007
		$My_{máx}$	0.007	0.007	0.005	0.003	0.001	0.000	0.000	0.001
		$Mz_{mín}$	-0.019	-0.019	-0.014	-0.009	-0.004	-0.001	-0.008	-0.015
		$Mz_{máx}$	0.026	0.026	0.019	0.012	0.006	0.001	0.006	0.011

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.399 m	1.400 m
N21/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.501	-0.501	-0.501	-0.501	-0.501	-0.501	-0.501	-0.501
		$N_{máx}$	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
		$Vy_{mín}$	-0.162	-0.104	-0.045	-0.014	-0.065	-0.115	-0.165	-0.166
		$Vy_{máx}$	0.145	0.094	0.044	0.021	0.079	0.137	0.195	0.195
		$Vz_{mín}$	-0.020	-0.014	-0.009	-0.004	0.000	0.003	0.006	0.006
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.006	-0.002	0.001	0.005	0.011	0.016	0.016
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.006	-0.002	0.000	0.001	0.000	-0.001	-0.004	-0.004

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.399 m	1.400 m
		$My_{máx}$	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.035	-0.004	-0.012	-0.016	-0.009	-0.021	-0.059	-0.060
		$Mz_{máx}$	0.032	0.004	0.014	0.018	0.008	0.016	0.048	0.049

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.399 m	1.400 m
N20/N28	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316
		$N_{máx}$	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281
		$Vy_{mín}$	-0.134	-0.084	-0.033	-0.021	-0.064	-0.108	-0.152	-0.152
		$Vy_{máx}$	0.122	0.078	0.034	0.028	0.079	0.130	0.180	0.181
		$Vz_{mín}$	-0.017	-0.012	-0.007	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.006
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.006	-0.004	-0.001	0.004	0.008	0.013	0.013
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.001	0.000	-0.003	-0.003
		$My_{máx}$	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.027	-0.002	-0.010	-0.013	-0.007	-0.026	-0.062	-0.062
		$Mz_{máx}$	0.026	0.004	0.012	0.014	0.004	0.020	0.050	0.050

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.399 m	1.400 m
N19/N26	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335
		$N_{máx}$	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296
		$Vy_{mín}$	-0.138	-0.089	-0.039	-0.012	-0.055	-0.097	-0.140	-0.140
		$Vy_{máx}$	0.124	0.081	0.038	0.018	0.067	0.116	0.165	0.166
		$Vz_{mín}$	-0.016	-0.011	-0.006	-0.002	0.001	0.004	0.007	0.007
		$Vz_{máx}$	-0.007	-0.004	-0.002	0.001	0.006	0.010	0.015	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.004	-0.001	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.004	-0.004
		$My_{máx}$	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.001	-0.001	-0.001
		$Mz_{mín}$	-0.030	-0.003	-0.010	-0.014	-0.008	-0.018	-0.051	-0.051
		$Mz_{máx}$	0.028	0.004	0.012	0.015	0.007	0.014	0.041	0.041

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.159 m	0.319 m	0.478 m	0.637 m
N51/N18	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.805	-0.805	-0.805	-0.805	-0.805
		$N_{máx}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vy_{mín}$	-0.105	-0.111	-0.117	-0.123	-0.129
		$Vy_{máx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vz_{mín}$	-0.076	-0.074	-0.072	-0.070	-0.068
		$Vz_{máx}$	1.103	1.117	1.132	1.146	1.160
		$Mt_{mín}$	-0.200	-0.200	-0.200	-0.200	-0.200
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.036	-0.090	-0.243	-0.425	-0.608
		$My_{máx}$	0.169	0.074	0.081	0.092	0.103
		$Mz_{mín}$	-0.048	-0.031	-0.014	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.005	0.011	0.017	0.027

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.025 m	0.026 m	0.319 m	0.611 m	0.612 m
N39/N50	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799	-0.799
		$N_{máx}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vy_{mín}$	-0.034	-0.034	-0.045	-0.056	-0.056
		$Vy_{máx}$	0.169	0.169	0.181	0.194	0.194
		$Vz_{mín}$	-1.095	-1.095	-1.069	-1.042	-1.042
		$Vz_{máx}$	-0.024	-0.024	-0.020	-0.017	-0.017
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
		$My_{mín}$	-0.559	-0.558	-0.241	-0.064	-0.064
		$My_{máx}$	0.076	0.076	0.083	0.165	0.166
		$Mz_{mín}$	-0.058	-0.058	-0.046	-0.037	-0.037
		$Mz_{máx}$	0.090	0.090	0.041	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.025 m	0.026 m	0.319 m	0.611 m	0.612 m
N40/N52	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139
		$N_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Vy_{mín}$	-0.170	-0.170	-0.182	-0.195	-0.195
		$Vy_{máx}$	0.124	0.124	0.112	0.099	0.099

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.025 m	0.026 m	0.319 m	0.611 m	0.612 m
		$Vz_{mín}$	-1.572	-1.572	-1.546	-1.520	-1.519
		$Vz_{máx}$	0.167	0.167	0.170	0.174	0.174
		$Mt_{mín}$	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
		$Mt_{máx}$	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
		$My_{mín}$	-0.789	-0.787	-0.331	-0.065	-0.065
		$My_{máx}$	0.150	0.150	0.101	0.186	0.187
		$Mz_{mín}$	-0.094	-0.093	-0.042	-0.042	-0.042
		$Mz_{máx}$	0.024	0.024	0.000	0.015	0.015

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.159 m	0.319 m	0.478 m	0.637 m
N53/N3	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.138	-1.138	-1.138	-1.138	-1.138
		$N_{máx}$	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		$Vy_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.060	0.054	0.047	0.040	0.036
		$Vz_{mín}$	-0.077	-0.075	-0.073	-0.071	-0.069
		$Vz_{máx}$	1.453	1.467	1.481	1.496	1.510
		$Mt_{mín}$	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
		$Mt_{máx}$	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		$My_{mín}$	-0.075	-0.103	-0.313	-0.549	-0.787
		$My_{máx}$	0.232	0.074	0.081	0.093	0.104
		$Mz_{mín}$	-0.034	-0.039	-0.044	-0.049	-0.052
		$Mz_{máx}$	0.007	0.003	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.025 m	0.026 m	0.307 m	0.587 m	0.588 m
N52/N54	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.140	-1.140	-1.140	-1.140	-1.140
		$N_{máx}$	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	-0.003	-0.015	-0.015
		$Vy_{máx}$	0.042	0.042	0.030	0.018	0.018
		$Vz_{mín}$	-1.518	-1.518	-1.492	-1.467	-1.467
		$Vz_{máx}$	0.140	0.140	0.144	0.147	0.147
		$Mt_{mín}$	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152
		$Mt_{máx}$	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		$My_{mín}$	-0.059	-0.059	-0.030	-0.037	-0.037

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.025 m	0.026 m	0.307 m	0.587 m	0.588 m
		$My_{máx}$	0.251	0.253	0.635	1.035	1.036
		$Mz_{mín}$	-0.036	-0.036	-0.037	-0.037	-0.037
		$Mz_{máx}$	0.018	0.018	0.008	0.002	0.002

Envolventes de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.050 m	0.051 m	0.344 m	0.638 m
N54/N53	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139
		$N_{máx}$	0.035	0.035	0.035	0.035
		$Vy_{mín}$	-0.019	-0.019	-0.032	-0.045
		$Vy_{máx}$	0.008	0.008	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.087	-0.087	-0.084	-0.080
		$Vz_{máx}$	1.420	1.420	1.446	1.473
		$Mt_{mín}$	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		$Mt_{máx}$	0.145	0.145	0.145	0.145
		$My_{mín}$	-0.050	-0.050	-0.061	-0.073
		$My_{máx}$	1.035	1.033	0.634	0.227
		$Mz_{mín}$	-0.042	-0.042	-0.034	-0.025
		$Mz_{máx}$	0.002	0.002	0.003	0.007

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.025 m	0.026 m	0.307 m	0.587 m	0.588 m
N50/N55	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.793	-0.793	-0.793	-0.793	-0.793
		$N_{máx}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vy_{mín}$	-0.043	-0.043	-0.031	-0.019	-0.019
		$Vy_{máx}$	0.030	0.030	0.020	0.009	0.009
		$Vz_{mín}$	-1.025	-1.024	-0.999	-0.974	-0.974
		$Vz_{máx}$	0.024	0.024	0.028	0.031	0.031
		$Mt_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{máx}$	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206
		$My_{mín}$	-0.059	-0.059	-0.029	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.212	0.213	0.475	0.729	0.730
		$Mz_{mín}$	-0.029	-0.029	-0.033	-0.035	-0.035
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras						
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra			
			0.050 m	0.051 m	0.344 m	0.638 m
N55/N51	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798
		$N_{máx}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.008	-0.012	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.009	0.009	0.011	0.023
		$Vz_{mín}$	-0.086	-0.086	-0.083	-0.079
		$Vz_{máx}$	1.014	1.014	1.040	1.067
		$Mt_{mín}$	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.009	0.009	0.007	-0.038
		$My_{máx}$	0.728	0.727	0.438	0.173
		$Mz_{mín}$	-0.042	-0.042	-0.041	-0.038
		$Mz_{máx}$	0.003	0.003	0.001	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.035 m	0.251 m	0.468 m	0.684 m	0.900 m	1.116 m	1.332 m	1.549 m	1.765 m
N41/N43	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168	-0.168
		$N_{máx}$	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339
		$Vy_{mín}$	-0.214	-0.161	-0.107	-0.054	-0.035	-0.097	-0.158	-0.220	-0.281
		$Vy_{máx}$	0.213	0.152	0.090	0.029	0.002	0.055	0.108	0.161	0.215
		$Vz_{mín}$	-0.167	-0.161	-0.156	-0.151	-0.145	-0.142	-0.139	-0.136	-0.132
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.009	0.014	0.020	0.025
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.132	-0.097	-0.063	-0.030	0.000	-0.001	-0.002	-0.006	-0.011
		$My_{máx}$	-0.002	-0.001	0.001	0.003	0.004	0.034	0.063	0.092	0.121
		$Mz_{mín}$	-0.049	-0.008	-0.031	-0.044	-0.044	-0.030	-0.004	-0.009	-0.050
		$Mz_{máx}$	0.036	0.000	0.022	0.040	0.045	0.039	0.022	0.040	0.094

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.025 m	0.235 m	0.656 m	0.867 m	1.288 m	1.708 m	1.919 m	2.340 m	2.550 m
N43/N44	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169
		$N_{máx}$	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.024	-0.093	-0.128	-0.197	-0.231
		$Vy_{máx}$	0.229	0.194	0.125	0.091	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.109	-0.105	-0.097	-0.092	-0.084	-0.080	-0.077	-0.072	-0.070

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.025 m	0.235 m	0.656 m	0.867 m	1.288 m	1.708 m	1.919 m	2.340 m	2.550 m
		$Vz_{máx}$	0.071	0.073	0.078	0.080	0.085	0.093	0.097	0.105	0.109
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.128	-0.106	-0.064	-0.045	-0.013	-0.045	-0.064	-0.106	-0.129
		$My_{máx}$	0.101	0.086	0.055	0.039	0.005	0.039	0.054	0.085	0.100
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	-0.046	-0.059	-0.063	-0.055	-0.042	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.102	0.058	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.058	0.103

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.035 m	0.251 m	0.468 m	0.684 m	0.900 m	1.116 m	1.332 m	1.549 m	1.765 m
N42/N44	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220
		$N_{máx}$	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321
		$Vy_{mín}$	-0.143	-0.108	-0.072	-0.037	-0.002	-0.002	-0.028	-0.059	-0.090
		$Vy_{máx}$	0.158	0.128	0.097	0.066	0.036	0.037	0.072	0.108	0.143
		$Vz_{mín}$	-0.162	-0.159	-0.155	-0.151	-0.148	-0.146	-0.143	-0.141	-0.139
		$Vz_{máx}$	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.006	0.010	0.013	0.017
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.132	-0.097	-0.064	-0.031	0.000	-0.001	-0.002	-0.004	-0.008
		$My_{máx}$	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.034	0.064	0.095	0.125
		$Mz_{mín}$	-0.046	-0.019	0.000	-0.011	-0.021	-0.026	-0.023	-0.019	-0.046
		$Mz_{máx}$	0.064	0.033	0.008	0.014	0.018	0.014	0.004	0.004	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.025 m	0.235 m	0.656 m	0.867 m	1.288 m	1.708 m	1.919 m	2.340 m	2.550 m
N41/N42	Acero laminado	$N_{mín}$	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		$N_{máx}$	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845
		$Vy_{mín}$	-0.183	-0.149	-0.080	-0.045	-0.026	-0.086	-0.115	-0.175	-0.205
		$Vy_{máx}$	0.154	0.124	0.064	0.034	0.024	0.093	0.128	0.197	0.231
		$Vz_{mín}$	-0.108	-0.104	-0.096	-0.092	-0.084	-0.079	-0.077	-0.072	-0.070
		$Vz_{máx}$	0.075	0.078	0.083	0.085	0.090	0.098	0.102	0.110	0.114
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.124	-0.102	-0.060	-0.041	-0.008	-0.044	-0.064	-0.108	-0.132
		$My_{máx}$	0.106	0.090	0.057	0.041	0.005	0.039	0.054	0.085	0.100
		$Mz_{mín}$	-0.041	-0.011	-0.051	-0.061	-0.063	-0.040	-0.018	-0.056	-0.101

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.025 m	0.235 m	0.656 m	0.867 m	1.288 m	1.708 m	1.919 m	2.340 m	2.550 m
		$Mz_{máx}$	0.021	0.000	0.046	0.059	0.063	0.039	0.015	0.046	0.086

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m	1.575 m	1.800 m
N35/N14	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405
		$N_{máx}$	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343
		$Vy_{mín}$	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159
		$Vy_{máx}$	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
		$Vz_{mín}$	-0.017	-0.016	-0.014	-0.013	-0.011	-0.009	-0.008	-0.006	-0.005
		$Vz_{máx}$	-0.007	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
		$Mt_{mín}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Mt_{máx}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$My_{mín}$	-0.012	-0.008	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002
		$My_{máx}$	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.004	0.006	0.007	0.008
		$Mz_{mín}$	-0.119	-0.084	-0.050	-0.030	-0.035	-0.052	-0.070	-0.087	-0.110
		$Mz_{máx}$	0.070	0.048	0.025	0.003	0.026	0.059	0.095	0.130	0.166

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.180 m	0.360 m	0.540 m	0.720 m	0.900 m	1.080 m	1.260 m	1.440 m
N45/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446
		$N_{máx}$	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343	0.343
		$Vy_{mín}$	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178
		$Vy_{máx}$	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
		$Vz_{mín}$	-0.034	-0.033	-0.032	-0.031	-0.029	-0.028	-0.027	-0.026	-0.024
		$Vz_{máx}$	-0.013	-0.012	-0.011	-0.011	-0.010	-0.009	-0.008	-0.008	-0.007
		$Mt_{mín}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$Mt_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$My_{mín}$	-0.048	-0.042	-0.037	-0.031	-0.026	-0.020	-0.015	-0.011	-0.007
		$My_{máx}$	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001
		$Mz_{mín}$	-0.144	-0.112	-0.080	-0.048	-0.016	-0.033	-0.077	-0.122	-0.167
		$Mz_{máx}$	0.190	0.145	0.101	0.056	0.013	0.021	0.050	0.081	0.113

2.3.2. Comprobaciones E.L.U. y E.L.S.

2.3.2.1. Planta -1

Tra	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE	Estado

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N4 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.801 m η = 3.1	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 59.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.3	**CUMPLE η = 71.8**
N25 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.1	x: 1.301 m η = 9.8	x: 2.6 m η = 1.5	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 22.7**
P81 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 2.1	x: 1.8 m η = 2.8	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.4	**CUMPLE η = 35.2**
N19 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 2.3	x: 1.4 m η = 1.7	x: 1.4 m η = 20.4	x: 0 m η = 0.4	x: 1.4 m η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 23.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 23.4**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N4 - P82	x: 0.801 m η = 2.8	x: 0 m η = 26.5	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 98.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.7	**CUMPLE η = 98.7**
N25 - P81	x: 0 m η = 12.5	x: 1.301 m η = 25.6	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 32.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 87.9**
P81 - P82	η = 3.5	η = 11.3	x: 1.8 m η = 8.4	x: 0 m η = 51.0	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.7	**CUMPLE η = 79.5**
N19 - P81	η = 8.0	η = 18.5	x: 0 m η = 11.9	x: 1.4 m η = 76.6	x: 0 m η = 2.8	x: 1.4 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 91.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 91.3**

Notación:
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

2.3.3.2.2. Nivel 2

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N6 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.801 m η = 3.0	x: 0 m η = 18.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 64.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 79.1**
N37 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.3	x: 1.301 m η = 10.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 24.2**
P81 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 1.8	x: 1.8 m η = 2.4	x: 0 m η = 35.4	x: 1.8 m η = 0.5	x: 0 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 39.5**

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N20 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 2.2	x: 0 m η = 2.1	x: 1.4 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.4	x: 1.4 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 26.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 26.9**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N6 - P82	x: 0.801 m η = 2.0	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 72.8**
N27 - P81	x: 0 m η = 13.1	x: 1.301 m η = 27.3	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 33.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 93.5**
P81 - P82	η = 3.3	η = 9.3	x: 1.8 m η = 8.0	x: 0 m η = 59.0	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 86.1**
N20 - P81	η = 4.8	η = 12.3	x: 0 m η = 9.2	x: 1.4 m η = 59.1	x: 0 m η = 1.9	x: 1.4 m η = 9.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 66.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 66.0**

Notación:
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

2.3.3.2.3. Planta 0

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P81 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 3.3	x: 1.8 m η = 7.0	x: 0 m η = 36.5	x: 1.8 m η = 1.4	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.8 m η = 1.4	x: 0 m η = 6.1	**CUMPLE η = 46.5**
N29 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.4	x: 1.301 m η = 7.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 17.6**
N8 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.801 m η = 4.6	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 69.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 98.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 98.5**
P82 - N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.3	η = 4.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 46.4	x: 1.1 m η = 0.3	η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.1 m η = 0.3	η = 3.8	**CUMPLE η = 51.8**
P81 - N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.9	η = 3.8	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 10.4	x: 1.1 m η = 0.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.1 m η = 0.4	η = 0.9	**CUMPLE η = 14.2**

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N21 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 3.5	x: 0 m η = 2.6	x: 1.4 m η = 23.9	x: 0 m η = 0.5	x: 1.4 m η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 27.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 1.4 m η = 4.6	**CUMPLE η = 27.6**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P81 - P82	η = 3.5	η = 11.5	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 39.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.2	**CUMPLE η = 79.4**
N29 - P81	x: 0 m η = 9.4	x: 1.301 m η = 27.6	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 45.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 74.2**
N8 - P82	x: 0.801 m η = 3.1	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 93.3**
P82 - N49	η = 9.4	η = 14.1	x: 1.1 m η = 5.4	x: 0 m η = 79.0	x: 1.1 m η = 0.8	η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 98.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.1 m η = 0.8	η = 6.5	**CUMPLE η = 98.7**
P81 - N48	η = 9.8	η = 27.6	x: 1.1 m η = 15.2	x: 0 m η = 43.8	x: 1.1 m η = 2.2	η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.1 m η = 2.2	η = 3.7	**CUMPLE η = 81.5**
N21 - P81	η = 7.5	η = 19.2	x: 0 m η = 10.2	x: 1.4 m η = 56.1	x: 0 m η = 2.1	x: 1.4 m η = 10.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 74.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.1	x: 1.4 m η = 10.3	**CUMPLE η = 74.4**

Notación:
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

2.3.3.2.4. Nivel 4

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N10 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.801 m η = 2.2	x: 0 m η = 9.8	x: 2.6 m η = 7.2	x: 0 m η = 58.4	x: 2.57 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.4	**CUMPLE η = 65.4**
N31 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 5.3	x: 1.301 m η = 8.8	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 18.4**
P81 - P82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 1.8	x: 1.8 m η = 3.3	x: 0 m η = 32.9	x: 1.8 m η = 0.6	x: 0 m η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.8 m η = 0.6	x: 0 m η = 6.8	**CUMPLE η = 36.6**
N22 - P81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 2.1	x: 0 m η = 3.4	x: 1.4 m η = 25.2	x: 0 m η = 0.6	x: 1.4 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 27.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.4 m η = 4.8	**CUMPLE η = 27.3**

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- λ_w: *Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- [2] *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N10 - P82	x: 0.801 m η = 1.9	x: 0 m η = 13.3	x: 2.6 m η = 8.9	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.2	**CUMPLE η = 72.4**
N31 - P81	x: 0 m η = 15.3	x: 1.301 m η = 28.2	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 32.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 81.5**
P81 - P82	η = 4.0	η = 9.4	x: 1.8 m η = 12.3	x: 0 m η = 74.9	x: 1.8 m η = 2.5	x: 0 m η = 15.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 99.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.8 m η = 2.5	x: 0 m η = 15.1	**CUMPLE η = 99.3**
N22 - P81	η = 4.6	η = 9.4	x: 0 m η = 13.0	x: 1.4 m η = 59.0	x: 0 m η = 2.5	x: 1.4 m η = 10.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 64.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 2.6	x: 1.4 m η = 10.9	**CUMPLE η = 64.3**

Notación:
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- [2] *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

2.3.3.2.5. Nivel 5

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N12 - P83	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.801 m η = 3.5	x: 0 m η = 17.6	x: 2.6 m η = 13.7	x: 0 m η = 59.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.9	**CUMPLE η = 71.4**
N33 - P84	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 11.7	x: 2.6 m η = 9.6	x: 0 m η = 12.4	x: 2.57 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.57 m η = 0.5	x: 1.751 m η = 1.2	**CUMPLE η = 26.3**
P84 - P83	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 2.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 32.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.5	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 6.8	**CUMPLE η = 36.5**
N23 - P84	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 2.7	x: 0 m η = 4.4	x: 1.4 m η = 27.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.4 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 29.1	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.4 m η = 5.1	**CUMPLE η = 29.1**

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N12 - P83	x: 0.801 m η = 3.3	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 6.5	**CUMPLE η = 97.2**
N33 - P84	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 30.2	x: 2.6 m η = 21.3	x: 0 m η = 24.8	x: 2.57 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 99.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.57 m η = 1.4	x: 1.751 m η = 2.4	**CUMPLE η = 99.0**
P84 - P83	η = 3.0	η = 8.3	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 54.1	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.0	η < 0.1	η = 5.3	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 11.1	**CUMPLE η = 81.0**
N23 - P84	η = 4.4	η = 11.9	x: 0 m η = 15.6	x: 1.4 m η = 64.5	x: 0 m η = 2.9	x: 1.4 m η = 11.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 70.7	η < 0.1	η = 8.7	x: 0 m η = 3.1	x: 1.4 m η = 12.0	**CUMPLE η = 70.7**

Notación:
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*

2.3.3.2.6. Nivel 6

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N14 - P83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.276 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.9	x: 2.55 m η = 19.4	x: 0 m η = 42.7	x: 2.52 m η = 1.3	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.55 m η = 51.7	η < 0.1	η = 2.8	x: 2.52 m η = 1.3	x: 0 m η = 8.0	**CUMPLE η = 51.7**
N35 - P84	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.801 m η = 3.1	x: 1.276 m η = 9.4	x: 2.55 m η = 6.4	x: 0 m η = 27.2	x: 2.52 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.2	η < 0.1	η = 2.7	x: 2.52 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.3	**CUMPLE η = 28.2**
P84 - P83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 0.7	x: 1.8 m η = 15.8	x: 0 m η = 38.5	x: 1.8 m η = 1.6	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.8 m η = 1.6	x: 0 m η = 7.2	**CUMPLE η = 41.5**
N24 - P84	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 0.2	x: 1.4 m η = 9.4	x: 0 m η = 63.8	x: 1.4 m η = 1.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.5	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.4 m η = 1.1	x: 0 m η = 9.3	**CUMPLE η = 66.5**
N35 - N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 2.3	x: 0 m η = 3.1	x: 1.8 m η = 44.7	x: 0 m η = 0.3	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.8 m η = 48.7	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.4	η = 3.2	**CUMPLE η = 48.7**
N45 - N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 2.5	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 51.0	x: 0 m η = 0.7	η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 0.7	η = 4.9	**CUMPLE η = 60.9**

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- λ_w: *Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- x: *Distancia al origen de la barra*
- η: *Coeficiente de aprovechamiento (%)*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N14 - P83	x: 1.276 m η = 5.0	x: 0 m η = 4.6	x: 2.55 m η = 42.2	x: 0 m η = 52.4	x: 2.52 m η = 2.8	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.55 m η = 82.3	η < 0.1	η = 6.3	x: 2.52 m η = 3.0	x: 0 m η = 9.0	**CUMPLE η = 82.3**
N35 - P84	x: 0.801 m η = 6.5	x: 1.276 m η = 30.7	x: 2.55 m η = 19.1	x: 0 m η = 55.4	x: 2.52 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.55 m η = 85.0	η < 0.1	η = 9.1	x: 2.52 m η = 1.2	x: 0 m η = 5.0	**CUMPLE η = 85.0**
P84 - P83	η = 3.6	η = 3.3	x: 1.8 m η = 29.2	x: 0 m η = 76.6	x: 1.8 m η = 3.6	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.8 m η = 3.6	x: 0 m η = 12.6	**CUMPLE η = 84.6**
N24 - P84	η = 2.8	η = 0.8	x: 1.4 m η = 11.4	x: 0 m η = 82.5	x: 1.4 m η = 1.7	x: 0 m η = 11.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.9	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.4 m η = 1.7	x: 0 m η = 11.3	**CUMPLE η = 86.9**
N35 - N14	η = 2.1	η = 6.4	x: 0 m η = 7.0	x: 1.8 m η = 54.3	x: 0 m η = 0.8	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.8 m η = 71.1	η < 0.1	η = 7.0	x: 0 m η = 0.8	η = 4.1	**CUMPLE η = 71.1**
N45 - N35	η = 1.5	η = 4.2	x: 0 m η = 19.2	x: 0 m η = 47.4	x: 0 m η = 1.0	η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.3	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 1.1	η = 4.5	**CUMPLE η = 70.3**

Notación:
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- x: *Distancia al origen de la barra*
- η: *Coeficiente de aprovechamiento (%)*

2.3.3.2.7. Planta 1

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P84 - P83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 7.9	x: 0 m η = 42.3	x: 0 m η = 28.6	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 66.6**
P34 - N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.5	x: 1.276 m η = 0.9	x: 2.55 m η = 6.2	x: 2.65 m η = 5.9	x: 3.75 m η = 2.0	x: 2.65 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.65 m η = 9.7	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	x: 3.75 m η = 2.0	x: 2.65 m η = 2.1	**CUMPLE η = 9.7**
P35 - N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.801 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.9	x: 2.65 m η = 9.5	x: 1.751 m η = 5.2	x: 3.75 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.65 m η = 9.6	η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 3.75 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.5	**CUMPLE η = 9.6**

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P84 - P83	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 11.9	x: 0 m η = 33.2	x: 0 m η = 20.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 79.2**
P34 - N46	x: 0 m η = 1.4	x: 1.276 m η = 0.2	x: 2.55 m η = 4.2	x: 2.65 m η = 2.9	x: 3.75 m η = 1.3	x: 2.65 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.65 m η = 5.5	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 3.75 m η = 1.3	x: 2.65 m η = 1.0	**CUMPLE η = 5.5**
P35 - N47	x: 0.801 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	x: 2.65 m η = 6.1	x: 1.488 m η = 2.5	x: 3.75 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.65 m η = 5.8	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 3.75 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 6.1**

Notación:
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

2.3.3.2.8. Nivel 8

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P34 - P35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 1.2	x: 0 m η = 55.2	x: 1.8 m η = 41.7	x: 0 m η = 4.1	x: 1.765 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.8 m η = 92.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 4.1	x: 1.765 m η = 6.6	**CUMPLE η = 92.6**
P35 - P65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.9	η = 0.8	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 20.9	x: 2.55 m η = 1.8	x: 2.55 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.55 m η = 1.8	x: 2.55 m η = 3.8	**CUMPLE η = 41.8**
P64 - P65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 1.5	x: 0 m η = 55.1	x: 0 m η = 27.7	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 83.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 3.7	**CUMPLE η = 83.7**
P34 - P64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 2.55 m η = 25.5	x: 2.55 m η = 19.6	x: 2.55 m η = 1.9	x: 2.55 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.55 m η = 44.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.55 m η = 1.9	x: 2.55 m η = 3.8	**CUMPLE η = 44.4**

caminos PAÍS VASCO

Fecha 04/05/2023

Expediente 2023/01561/01

VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- λ_w: *Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- η: *Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P34 - P35	η = 3.5	η = 2.8	x: 0 m η = 61.4	x: 1.8 m η = 43.2	x: 0 m η = 5.0	x: 1.765 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.8 m η = 92.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 1.765 m η = 6.9	**CUMPLE η = 92.8**
P35 - P65	η = 16.7	η = 3.5	x: 0 m η = 62.7	x: 0 m η = 46.3	x: 2.55 m η = 5.1	x: 2.55 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 98.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.55 m η = 5.1	x: 2.55 m η = 8.2	**CUMPLE η = 98.4**
P64 - P65	η = 3.2	η = 4.2	x: 0 m η = 60.0	x: 0 m η = 29.4	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 90.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 3.9	**CUMPLE η = 90.9**
P34 - P64	η = 8.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 2.55 m η = 45.1	x: 2.55 m η = 31.3	x: 2.55 m η = 3.8	x: 2.55 m η = 5.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.55 m η = 76.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.55 m η = 3.8	x: 2.55 m η = 5.9	**CUMPLE η = 76.9**

Notación:
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- η: *Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*

2.3.3.2.9. Cubierta

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P34 - P35	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 2.2	x: 0 m η = 32.4	x: 1.8 m η = 10.6	x: 0 m η = 2.4	x: 1.75 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.8 m η = 40.6	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 2.4	x: 1.75 m η = 1.3	**CUMPLE η = 40.6**
P64 - P65	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 1.7	x: 0 m η = 33.7	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.2	**CUMPLE η = 44.4**
N50 - N52	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 1.7	x: 1.7 m η = 20.6	x: 1.7 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.7 m η = 24.0	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 24.0**
N51 - N53	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.6	x: 1.7 m η = 21.2	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.7 m η = 24.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 1.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 24.2**
N55 - N54	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.85 m η = 65.1	x: 1.7 m η = 0.3	x: 1.7 m η = 17.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.85 m η = 65.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.7 m η = 17.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 65.2**
N51 - N50	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 2.6	x: 0.612 m η = 55.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0.612 m η = 13.3	x: 0.612 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.612 m η = 58.8	η < 0.1	η = 23.0	x: 0.612 m η = 17.3	x: 0.612 m η = 1.9	**CUMPLE η = 58.8**

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P34 - N50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.6	x: 0 m η = 53.3	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 12.6	x: 0.612 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.0	η < 0.1	η = 24.4	x: 0 m η = 15.8	x: 0.612 m η = 2.5	**CUMPLE η = 59.0**
P35 - N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 75.4	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 18.1	x: 0.612 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.1	η < 0.1	η = 14.2	x: 0 m η = 21.0	x: 0.612 m η = 2.4	**CUMPLE η = 82.1**
N53 - P65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 3.7	x: 0.612 m η = 71.6	x: 0.612 m η = 4.7	x: 0.612 m η = 17.4	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.612 m η = 76.8	η < 0.1	η = 13.3	x: 0.612 m η = 20.0	x: 0 m η = 0.7	**CUMPLE η = 76.8**
N52 - N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 3.7	x: 0.563 m η = 94.3	x: 0.282 m η = 3.4	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.563 m η = 97.2	η < 0.1	η = 17.5	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 0.5	**CUMPLE η = 97.2**
N54 - N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 94.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0.563 m η = 16.9	x: 0.563 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.2	η < 0.1	η = 16.6	x: 0.563 m η = 20.0	x: 0.563 m η = 0.5	**CUMPLE η = 97.2**
N50 - N55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.6	x: 0.563 m η = 66.4	x: 0.563 m η = 3.2	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.563 m η = 69.8	η < 0.1	η = 23.7	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 69.8**
N55 - N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.6	x: 0 m η = 66.2	x: 0.001 m η = 3.8	x: 0.563 m η = 12.2	x: 0.563 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.8	η < 0.1	η = 22.2	x: 0.563 m η = 15.7	x: 0.563 m η = 0.3	**CUMPLE η = 69.8**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_z: Resistencia a corte Z*
- *V_y: Resistencia a corte Y*
- *M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P34 - P35	η = 0.7	η = 9.7	x: 0 m η = 34.8	x: 1.8 m η = 11.2	x: 0 m η = 2.7	x: 1.75 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.8 m η = 65.4	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 2.8	x: 1.75 m η = 1.3	**CUMPLE η = 65.4**
P64 - P65	η = 0.1	η = 12.5	x: 0 m η = 55.1	x: 0 m η = 17.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 96.1	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.9	**CUMPLE η = 96.1**
N50 - N52	η = 1.3	η = 11.1	x: 1.7 m η = 56.1	x: 1.7 m η = 6.8	x: 0 m η = 3.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.7 m η = 63.4	η < 0.1	η = 7.8	x: 0 m η = 3.2	η = 0.5	**CUMPLE η = 63.4**
N51 - N53	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 4.6	x: 1.7 m η = 57.9	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 3.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.7 m η = 79.4	η < 0.1	η = 8.1	x: 0 m η = 3.3	η = 0.6	**CUMPLE η = 79.4**
N55 - N54	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.85 m η = 65.4	x: 1.7 m η = 0.2	x: 1.7 m η = 17.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.85 m η = 65.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.7 m η = 17.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 65.5**
N51 - P64	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.9	x: 0.612 m η = 80.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0.612 m η = 15.9	x: 0.612 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.612 m η = 87.1	η < 0.1	η = 30.5	x: 0.612 m η = 22.9	x: 0.612 m η = 2.3	**CUMPLE η = 87.1**
P34 - N50	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.9	x: 0 m η = 76.1	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 15.7	x: 0.612 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 90.1	η < 0.1	η = 32.4	x: 0 m η = 21.0	x: 0.612 m η = 3.0	**CUMPLE η = 90.1**
P35 - N52	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 4.0	x: 0 m η = 75.5	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 16.2	x: 0.612 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.5	η < 0.1	η = 13.9	x: 0 m η = 18.9	x: 0.612 m η = 1.9	**CUMPLE η = 85.5**
N53 - P65	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 4.0	x: 0.612 m η = 74.5	x: 0.612 m η = 4.3	x: 0.612 m η = 16.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.612 m η = 80.2	η < 0.1	η = 13.0	x: 0.612 m η = 18.6	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 80.2**
N52 - N54	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.0	x: 0.563 m η = 78.7	x: 0.562 m η = 2.1	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.563 m η = 81.9	η < 0.1	η = 12.8	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 0.3	**CUMPLE η = 81.9**
N54 - N53	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.0	x: 0 m η = 78.6	x: 0 m η = 2.4	x: 0.563 m η = 11.9	x: 0.563 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.9	η < 0.1	η = 12.1	x: 0.563 m η = 13.6	x: 0.563 m η = 0.3	**CUMPLE η = 81.9**
N50 - N55	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.7	x: 0.563 m η = 69.6	x: 0.562 m η = 2.6	x: 0 m η = 10.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.563 m η = 72.4	η < 0.1	η = 21.1	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 0.5	**CUMPLE η = 72.4**
N55 - N51	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.7	x: 0 m η = 69.8	x: 0.294 m η = 3.2	x: 0.563 m η = 10.5	x: 0.563 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.6	η < 0.1	η = 19.7	x: 0.563 m η = 12.9	x: 0.563 m η = 0.2	**CUMPLE η = 72.6**

caminos PAÍS VASCO
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- x: *Distancia al origen de la barra*
- η: *Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

2.3.3.3. Listado de armados

2.3.3.3.1. Planta -1

2.3.3.3.2. Nivel 2

2.3.3.3.3. Planta 0

2.3.3.3.4. Nivel 4

2.3.3.3.5. Nivel 5

2.3.3.3.6. Nivel 6

2.3.3.3.7. Planta 1

2.3.3.3.8. Nivel 8

2.3.3.3.9. Cubierta

2.4. Uniones

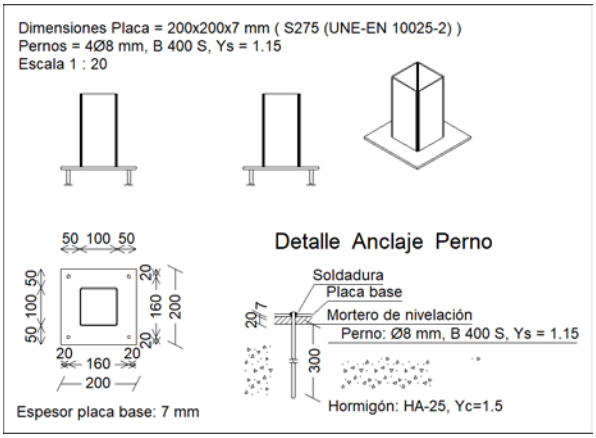
Nota: Las uniones que no están correctamente definidas no se muestran en los listados.

2.4.1. Memoria de cálculo

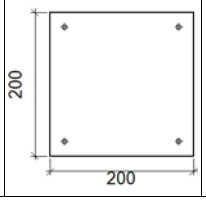
2.4.1.1. Tipo 11

a) Detalle

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (kp/cm²)	f_u (kp/cm²)
Placa base		200	200	7	4	8	S275 (UNE-EN 10025-2)	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 16 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 16 mm Calculado: 20 mm	Cumple

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.083 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.325 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.547 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 t Calculado: 0.093 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1171 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 3.14 t Calculado: 0.304 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 639.609 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 654.12 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 587.248 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 641.351 kp/cm²	Cumple

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1606.27 Calculado: 1714.05 Calculado: 1926.56 Calculado: 1615.62	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0141		

d) Medición

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	200x200x7	2.20
			Total	2.20
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 8 - L = 335	0.53
			Total	0.53

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 3: Características del Ascensor

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Referencia: BI 7033 1 93151 / OE (2) – 1592071
Obra: SAN LUIS MEATEGIAREN S/N
Fecha: 20/02/2023

MONTACAMILLAS 13 PERS - 2X180º - 3 PARADAS

DESCRIPTIVO ASCENSOR REHABILITACIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Serie	**SMART** Confort a tu medida Solución adaptable a todo tipo de edificios y públicos, una apuesta segura para resolver las exigencias de cada uno de tus proyectos.
Accionamiento	Eléctrico sin sala de máquinas
Nº personas / carga	**13 personas / 1000 kg**
Velocidad	**1.00 m/s** con Var. Frec.
Paradas / Accesos	**3 paradas con 3 accesos**
Embarques	2 Embarques a 180º
Recorrido Cabina	**16.4 m.**
Tensión	380 V / 220 V - 50 Hz
Maniobra	Universal U_1
Normativa	Conforme a la Directiva de Ascensores 2014/33/UE Producto de acuerdo a la norma: **EN 81-20/50, EN 81-70**

CABINA

Gama	AMBIENCE HARMONIA - ACABADO UNIQUE Sin definir *
Dimensiones (a x f x h)	**1100** x **2100** x **2100** mm.

Pared Lateral con Botonera

Recubrimiento Inoxidable 316 - ST10
Pasamanos HDR11 Inox



Pared Lateral sin Botonera

Recubrimiento Inoxidable 316 - ST10
Medio espejo Blanco
Pasamanos HDR11 Inox



Techo

Acabado	Acero Inox.(AISI 316) - ST10

Iluminación

Modelo	Iluminación eficiente con apagado automático UP67 Panel Led
Opcionales incluidos	Ventilador en cabina automático Caudal estándar



Suelo

Acabado	Cerámico SW01 - Black Basalt



Frentes / embocaduras

Acabado	Acero Inox.(AISI 316) - ST10

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Referencia: BI 7033 1 93151 / OE (2) – 1592071
Obra: SAN LUIS MEATEGIAREN S/N
Fecha: 20/02/2023

MONTACAMILLAS 13 PERS - 2X180º - 3 PARADAS

Rodapié

Acabado Aluminio Anodizado

PANELES DE MANDO Y SEÑALIZACIONES

Panel de mandos de cabina

Acabado Acero Inox.(AISI 316) - ST10
Tipo pulsador Electromecánico
Estética pulsador O-Pushbutton Negro



Opcionales incluidos
Pulsador de apertura de puertas
Doble botonera en Cabina
Pulsador de cierre de puertas
Gong en Cabina
Síntesis de voz
Indicador luminoso y acustico de sobrecarga.

Señalización de cabina

Tipo de señalización
Señalización de cabina NEXT TFT
Flechas direccionales en cabina
Indicador Sobrecarga Acústica



Botoneras de piso

Situación Botonera en la puerta
Opcionales incluidos
3 pulsadores a llave en piso:
No Eurocilynder
Número total de llaves a enviar: 15
Tipo botonera piso: Marco negro - Pulsador inox.

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

Referencia: BI 7033 1 93151 / OE (2) – 1592071
Obra: SAN LUIS MEATEGIAREN S/N
Fecha: 20/02/2023

MONTACAMILLAS 13 PERS - 2X180º - 3 PARADAS



Señalización de piso

Tipo de señalización	
Situación	
Distribución	Ninguno
Total indicadores	
Opcionales incluidos	Flechas direccionales en piso

PUERTA DE CABINA DEL PRIMER EMBARQUE

Tipo	Telescópica 2 Hojas
Dimensiones	**1000** mm x **2000** mm
Tipo de hoja	Puerta Normal Solid
Acabado	Acero Inox.(AISI 316) - ST10
Tipo de detector:	**Cortina Fotoeléctrica**
Accionamiento	Vel. Regulada mediante Variación de Frecuencia
Otras opciones	Cerrojo en puerta cabina

SEGUNDO EMBARQUE

Tipo	Telescópica 2 Hojas
Dimensiones	**1000** mm x **2000** mm
Tipo de hoja	Puerta Normal Solid
Acabado	Acero Inox.(AISI 316) - ST10
Tipo de detector:	**Cortina Fotoeléctrica**
Accionamiento	Vel. Regulada mediante Variación de Frecuencia
Otras opciones	Cerrojo en puerta cabina

PUERTAS DE PISO (3/3)

Tipo	Telescópica2 hojas
Dimensiones	**1000** mm x **2000** mm
Tipo de hoja	Puerta Normal Solid
Acabado	Acero Inox.(AISI 316) - ST10 - **3 unidades**
Normativa al fuego	EN81/58 (E120) - 3 unidades
Otras opciones	Disposición flexible del armario de maniobra Pisadera Aluminio Suplemento entre marcos

ACCESIBILIDAD

EN 81-70	EN 81-70 2003
Elementos incluídos:	Tipo de detector: Primer embarque: Cortina Fotoeléctrica Segundo embarque: Cortina Fotoeléctrica Botón sonoro Síntesis de voz Gong en cabina Pasamanos ergonómico Espejo retrovisor Lazo cerrado

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Referencia: BI 7033 1 93151 / OE (2) – 1592071
Obra: SAN LUIS MEATEGIAREN S/N
Fecha: 20/02/2023

MONTACAMILLAS 13 PERS - 2X180º - 3 PARADAS

HUECO

Dimensiones (A x F)
1800 mm x 2550 mm
* Ancho mínimo: 1775 mm - Ancho máximo: 1941 mm
* Fondo hueco mínimo: 2550 mm - Fondo hueco máximo: 2749 mm
* Datos sujetos a desplomes de hueco.

Altura de última planta
3400 mm

Foso
1000 mm

OPCIONES DE CONFORT EN CABINA

↑ **Ventilador.**

OPCIONES DE ECOEFICIENCIA

↑ **Accionamiento de bajo consumo:** Sistema con motor de tracción directa y control electrónico con gran rendimiento energético durante la marcha. - 240 CONEXIONES/HORA

↑ **Iluminación de cabina automática:** Apaga la iluminación de forma automática cuando la cabina está en reposo con un retardo de tiempo programable (entre 0 y 999 minutos). Alarga la vida de las lámparas y consigue un notable ahorro energético.

↑ **Stand by:** Stand by profundo Esta solución permite que durante el tiempo que el ascensor permanece en espera los equipos que consumen energía pero que durante este periodo no realizan ningún servicio, se desconecten para no consumir electricidad de forma innecesaria. El ascensor volverá a estar activo tras la primera llamada del usuario o automáticamente después del periodo programado de Stand By. Cuando el ascensor está inactivo se desactivan:
* La señalización y los elementos digitales de la cabina se atenúan.
* Los elementos de potencia pasan a modo stand-by
* El ventilador de la cabina se apaga.

OPCIONES DE ADAPTABILIDAD

↑ **Iluminación de recinto:** Iluminación de recinto con tecnología LED que asegura una alta durabilidad. Niveles de iluminación hasta un 50% por encima de lo exigido por normativa.

↑ **Cerramiento de hueco.**

↑ **Zarpa Telescópica**

↑ **Contrapeso lateral izquierdo**

OPCIONES DE CONTROL Y SEGURIDAD

↑ **Sistema de Teleservicio:** Cumplimiento de EN 81-28. El sistema de Teleservicio es un canal de comunicación constante con el servicio de atención y rescate, permitiendo a cualquier persona atrapada informar sobre su situación desde el interior de la cabina.

↑ **Orona Phone Unit:** Permite prescindir de una línea telefónica fija en la instalación para el sistema de teleservicio. Las llamadas se realizan mediante una tarjeta SIM vía GSM/GPRS.

↑ **Sistema de bomberos:** Caja de emergencia

↑ **Sistema de interfono: Citófono ORONA** Comunicación entre cabina y cuarto de máquinas.

↑ **Sirena para pulsador de alarma:** Esta opción incorpora una sirena en el techo de cabina que se activa al pulsar el botón de alarma de cabina.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

MONTACAMILLAS 13 PERS - 2X180º - 3 PARADAS

↑ **Fuera de servicio urgente mediante señal exterior:** Permite dejar fuera de servicio el ascensor de la forma más rápida posible, borrando las llamadas de piso y cabina que pudieran estar registradas. La cabina se envía a la planta de estacionamiento y se abren las puertas para permitir la evacuación de las personas que pudieran encontrarse en su interior. La función se activa mediante una señal externa.

↑ **Cierre forzado (Función Nudging):** Esta función permite reducir el tiempo de bloqueo de las puertas cuando un usuario interrumpe reiteradamente su cierre. Se activa un aviso acústico en cabina y además, en caso de haber síntesis de voz, se emite un mensaje para que el usuario libere la puerta. Se anula el retroceso de puerta por detección de fotocélula o cortina fotoeléctrica, sin embargo, el retroceso mecánico en caso de obstrucción sigue activo. El cierre de puertas se realiza a velocidad reducida.

↑ **Señales para monitorización:** Módulos que mediante señales digitales permiten conectar los ascensores con sistemas de gestión y monitorización integral del edificio o la instalación. Las señales digitales pueden ser: SALIDAS: permiten informar del estado del ascensor (posición, puertas, averías, etc..). ENTRADAS: permiten activar modos de funcionamiento relacionados con el control del ascensor.

↑ **Reenvío desde pisos:** SÓTANO: Si la cabina queda un tiempo parada en los sótanos (programable), se reenvía automáticamente a la planta principal. PISOS: Si la cabina queda un tiempo parada en cualquier planta secundaria (programable), se reenvía automáticamente a la planta principal.

↑ **Nivelación precisa adicional:** Esta opción permite realizar una renivelación fina de la cabina con puertas abiertas. Este tipo de renivelaciones pueden ser necesarias debidas a la elongación de los cables de tracción por carga en cabina.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 4: Plan de Obra

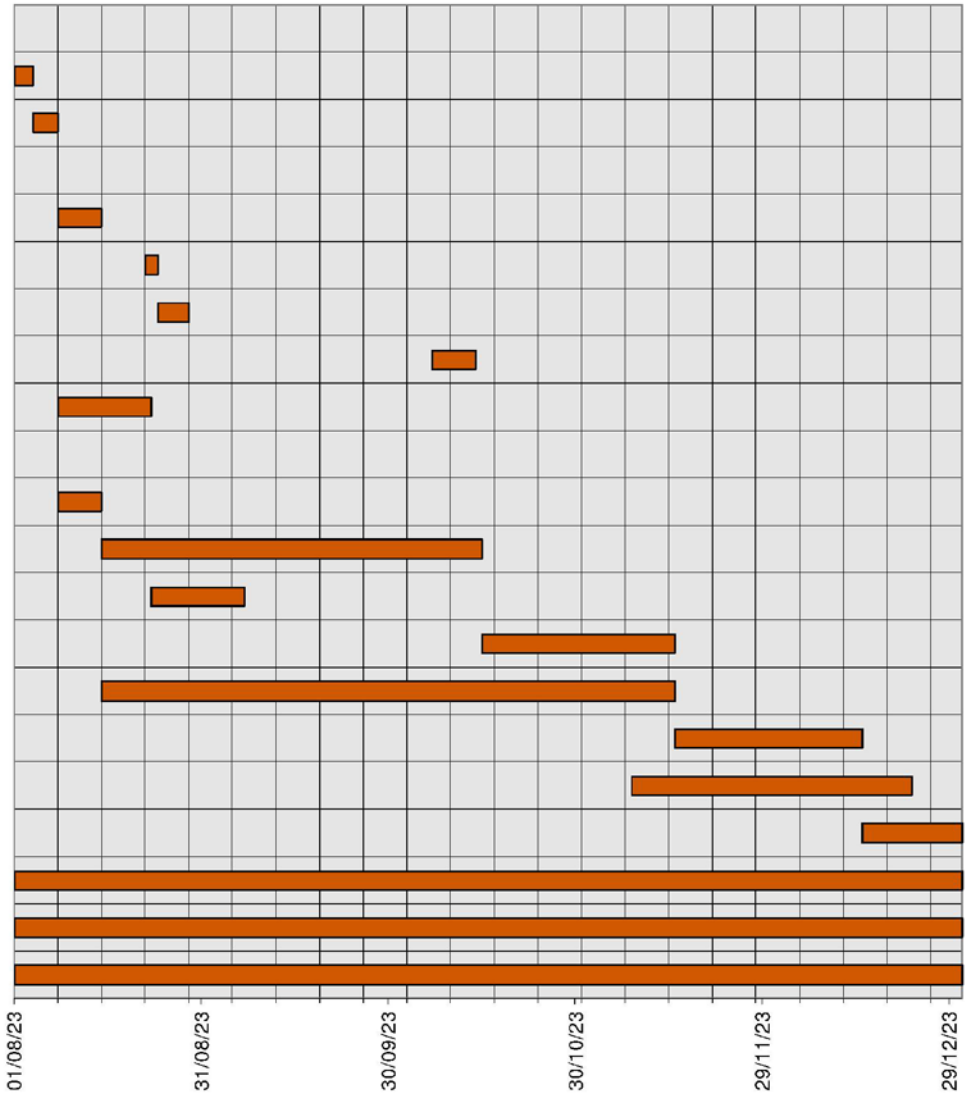
caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2023/01561/01	04/05/2023

VISADO

Nombre de la tarea	Fecha inicio	Fecha Finalización	Días
ESTABLECIMIENTO			
Establecimiento de Casetas y Acopios	01/08/23	04/08/23	3
Acondicionamiento y Perimetros	04/08/23	08/08/23	4
RAMPA & PISCINA			
Muros	08/08/23	15/08/23	7
Relleno	22/08/23	24/08/23	2
Solera	24/08/23	29/08/23	5
Barandilla	07/10/23	14/10/23	7
Apertura hueco Piscina y Puerta	08/08/23	23/08/23	15
ESTRUCTURA METÁLICA			
Replanteo	08/08/23	15/08/23	7
Fabricación Estructura	15/08/23	15/10/23	61
Modificacion de Pasarelas y Cubierta	23/08/23	07/09/23	15
Montaje Estructura Principal	15/10/23	15/11/23	31
Pedido Ascensor	15/08/23	15/11/23	92
Montaje Ascensor	15/11/23	15/12/23	30
Envolvente	08/11/23	23/12/23	45
Puesta en Marcha y Ensayos	15/12/23	31/12/23	16
GESTION DE RESIDUOS	01/08/23	31/12/23	152
SEGURIDAD Y SALUD	01/08/23	31/12/23	152
CONTROL DE CALIDAD	01/08/23	31/12/23	152



Harremán

ANEJO PLAN OBRA

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 5: Justificación de Precios

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
090011		M2	PLACA CHAPA SIMPLE PERFILADA			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE PERFIL DE FACHADA MODELO ACH 30/204 O SIMILAR, EN ESPESOR 0,6 MM, COLOCADA EN POSICIÓN VERTICAL CON SOLAPE DE CHAPA SUPERIOR A 70 MM Y UN SOPORTE LATERAL DE UN TRAPECIO, PRECURVADO EN FÁBRICA.PRE LACADO EN CALIDAD, COLOR A ELEGIR POR LA DO, CON RECUBRIMIENTO METÁLICO EN ALEACIÓN ZM PARA PROTECCIÓN EN BORDES. P.P. DE REMATERÍA PERIMETRAL ,INCLUSO SOPORTE PORTANTE AUXILIAR CON PERFILES L O OMEGA SOLDADOS A ESTRUCTURA CADA 1,00 M, MEDIOS MECÁNICOS Y MATERIALES PARA SU CORRECTA FIJACIÓN, CINTA FLEXIBLE DE BUTILO, ADHESIVA POR AMBAS CARAS, PARA EL SELLADO DE ESTANQUEIDAD DE LOS SOLAPES ENTRE CAPAS PERFILADAS. TOTALMENTE TERMINADO.			
001030	0,200	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	5,08	
001060	0,200	H.	PEON.	21,75	4,35	
026111	0,200	H.	PLATAFORMA AUTOPROP. 230 KG Y ELEVACION DE 22 M.	36,55	7,31	
999997	1,050	M2	CHAPA PERFILADA	11,48	12,05	
999999	0,300	UD	PERLFILES, TORNILLOS Y PIEZAS ESPECIALES	24,95	7,49	
P112710	1,010	M	CINTA ADHESIVA DE BUTILO	2,25	2,27	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	38,60	0,77	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	39,30	2,36	
			TOTAL PARTIDA.....			41,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

311001		M3	DEMOLICION O.F. HORMIGON ARMADO O MASA			
			DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO PREECORTE DE PARAMENTO EXISTENTE, RETIRADA DE MATERIAL, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIONADO POR PERSONAL AUTORIZADO.			
001010	1,996	H.	CAPATAZ.	27,40	54,69	
001060	1,996	H.	PEON.	21,75	43,41	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	98,10	1,96	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	100,10	6,01	
			TOTAL PARTIDA.....			106,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

402001		M.	CANAL HORMIG.POLIM. 100X200 MM CON REJILLA			
			CANAL DE HORMIGON POLIMERO DE 100X200 MM CON REJI-LLA DE HIERRO FUNDIDO, INCLUIDO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RECIBIDO CON HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO			
001010	0,001	H.	CAPATAZ.	27,40	0,03	
10.01.01	0,010	H.	MANO DE OBRA	20,39	0,20	
001060	0,020	H.	PEON.	21,75	0,44	
143001	1,000	M.	CANAL HORMIGON POLIMERO 100X200 MM INCLUIDA REJILL	25,73	25,73	
215010	0,025	M3	HORM. PREPARADO FCK=150 KP/CM2 ARIDO < 25 MM.	80,33	2,01	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,40	0,57	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	29,00	1,74	
			TOTAL PARTIDA.....			30,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

501001		M3	BASE GRANULAR ZAHORRA.			
			BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.			
001010	0,006	H.	CAPATAZ.	27,40	0,16	
001060	0,013	H.	PEON.	21,75	0,28	
014003	0,009	H.	RETROEXCAVADORA DE RUEDAS DE 140 C.V.	61,81	0,56	
031004	0,009	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 15 T.	54,65	0,49	
041003	0,013	H.	RODILLO VIBRANTE AUTOPROP.SIMPLE TAMBOR LISO 16T	59,03	0,77	
218001	1,800	T	ZAHORRA ARTIFICIAL.	12,44	22,39	
280001	0,010	M3	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.	0,39	0,00	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	24,70	0,49	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	25,10	1,51	
			TOTAL PARTIDA.....			26,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Fecha 08/03/2023
Expediente 2023/015671/01
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
610253		M3	HORM. HA-25/SPBF/25/IIAI Y 275 KG CEMENTO. HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, INCLUSO FABRICACION, TRASNPORTE, VERTIDO, VIBRADO, CURADO, HORARIOS NOCTURNO Y PROTECCION FRENTE A AGENTES EXTERNOS. TOTALMENTE TERMINADO.			
001030	0,125	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	3,18	
001060	0,125	H.	PEON.	21,75	2,72	
035001	0,075	H.	CAMION CON BOMBA DE HORMIGON DE 22 M DE ALCANCE.	90,31	6,77	
048001	0,042	H.	VIBRADOR DE AGUJA PARA HORMIGON.	5,11	0,21	
215203	1,050	M3	HORM. HA-25/SPBF/25/IIAI Y 275 KG CEMENTO.	89,21	93,67	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	106,60	2,13	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	108,70	6,52	
			TOTAL PARTIDA.....			115,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

620002		KG	ACERO LAMINADO S275JR EN ESTRUCT. METALICA ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURA METALICA, TIPO S275JR, SOLDADAS EN TALLER Y EN OBRA Y EN ACERO S275JR SEGÚN UNE 10025-5 CARACTERÍSTICAS Y DETALLES ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS, INCLUSO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CHORRO DE ARENA O GRANALLA HASTA EL GRADO SA 2 1/2 (NORMA SUECA) E IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE EN TODAS LAS SUPERFICIES DE LA ESTRUCTURA UNA VEZ COLOCADA EN SU SITIO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, GRÚAS NECESARIAS PARA SU MONTAJE, APEOS, MEDIOS AUXILIARES, ETC....			
001030	0,017	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	0,43	
001040	0,018	H.	OFICIAL DE SEGUNDA.	24,32	0,44	
026021	0,005	H.	CAMION GRUA-BRAZO INCORP. TRANSP. 15T ELEV. 7T.	51,35	0,26	
096001	0,017	H.	EQUIPO AUTONOMO DE SOLDADURA.	3,32	0,06	
250002	1,000	KG	ACERO LAMINADO A-52-B EN PERFILES.	2,44	2,44	
250100	1,000	UD	TRATAMIENTO Y EQUIPOS ESTRUCTURA METALICA.	0,12	0,12	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	3,80	0,08	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	3,80	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			4,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

626020		M2	CIERRE ACERO INOXIDABLE CERRAMIENTO A BASE DE ACERO INOXIDABLE AISI304, DE 1,5MM DE ESPESOR ACABADO MATE, SUJETO A ESTRUCTURA SECUNDARIA DE CERRAMIENTO. COLOCADO EN VERTICAL Y/O HORIZONTAL, SOBRE CORREAS DE PERFIL L O OMEGA,.INCLUIDO CORREAS Y PERFILES DE SUJECIÓN SOLDADAS O ATORNILLADAS TODAS ELLAS DE ACERO GALVANIZADO, CORTES, APERTURA DE HUECOS PASO DE AIRE, REMATES CONTRA OTROS MATERIALES, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE CON MEDIOS AUXILIARES.			
001030	0,299	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	7,60	
001050	0,299	H.	PEON ESPECIALISTA.	22,22	6,64	
252030	1,050	M2	CHAPA ACERO INOX SUP 1.5MM	59,57	62,55	
999999	1,000	UD	PERLFILES, TORNILLOS Y PIEZAS ESPECIALES	24,95	24,95	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	101,70	6,10	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	107,80	2,16	
			TOTAL PARTIDA.....			110,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
680010		M2	ENCOFRADO Y DES. RECTO VISTO			
			ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON VISTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.			
001010	0,016	H.	CAPATAZ.	27,40	0,44	
001030	0,167	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	4,25	
001060	0,167	H.	PEON.	21,75	3,63	
026010	0,033	H.	GRUA AUTOPROPULSADA CAPACIDAD ELEVACION DE 15 T.	53,33	1,76	
145001	0,100	L.	DESENCOFRANTE LIQUIDO A BASE DE ACEITE.	1,53	0,15	
150300	1,000	UD	P.P. DE MECHINALES EN ENCOFRADOS.	0,19	0,19	
150600	1,000	M2	TABLERO FENËLICO. E= 21 MM (HASTA TRES PUESTAS)	21,73	21,73	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	32,20	0,64	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	32,80	1,97	
			TOTAL PARTIDA.....			34,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

761301		M.	S.Y M.CABLE RV-K 4X16 MM2			
			CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 16 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
001030	0,006	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	0,15	
001060	0,050	H.	PEON.	21,75	1,09	
161025	1,000	M.	CABLE CU. XLPE RV-K 4X16 MM2	17,64	17,64	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	18,90	0,38	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	19,30	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			20,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

761302		M.	S.Y M.CABLE RV-K 4X6 MM2			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE RV-K 3X2,5 MM2 DE SECCION. TOTALMENTE COLOCADO.			
001060	0,100	H.	PEON.	21,75	2,18	
161037	1,000	M.	CABLE CU. DN 0,6/1KV CLASE 5 4X6 MM2	6,18	6,18	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	8,40	0,17	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	8,50	0,51	
			TOTAL PARTIDA.....			9,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

881002		UD	PANTALLA SEGURIDAD SOLD.			
			PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.			
178002	1,000	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	10,50	10,50	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,50	0,21	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	10,70	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			11,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

881004		UD	GAFA SEGURIDAD OXICORTE.			
			GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.			
178004	1,000	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	4,00	4,00	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	4,00	0,08	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	4,10	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			4,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
881007		UD	PROTECTOR AUDITIVO.			
			PROTECTOR AUDITIVO.			
178007	1,000	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	11,50	11,50	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	11,50	0,23	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	11,70	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			12,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

881013		UD	PAR MANGUITOS SOLDADOR.			
			PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.			
178013	1,000	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	3,75	3,75	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	3,80	0,08	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	3,80	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			4,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

881014		UD	PAR POLAINAS SOLDADOR.			
			PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.			
178014	1,000	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	4,75	4,75	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	4,80	0,10	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	4,90	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			5,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

881015		UD	PAR DE GUANTES SOLDADOR.			
			PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.			
178015	1,000	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	5,75	5,75	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	5,80	0,12	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	5,90	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			6,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

881031		UD	MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA Y FILTROS			
			MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
178031	1,000	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVULA	9,86	9,86	
178034	4,000	UD	FILTRO ANTIPOLVO	1,52	6,08	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	15,90	0,32	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	16,30	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			17,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

881041		UD	GAFAS VINILO PROTECCION OJOS RIESGO IMPACTOS			
			GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICAR-BONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
178041	1,000	UD	GAFA ANTI-IMPACTO DE VINILO	8,36	8,36	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	8,40	0,17	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	8,50	0,51	
			TOTAL PARTIDA.....			9,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
881061		UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER			
			CINTURON SEGURID.TIPO SUJECCION DE POLIESTER,ANI- LLAS ACERO ESTAMP.RESIST.TRAC.>115KG/MM2,HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL.CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON,MOSQUETON CIERRE,HOMOL.S/O.G.S.H.T.			
178061	1,000	UD	APARATO ANTICAIDAS HOMOLOGADO	99,08	99,08	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	99,10	1,98	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	101,10	6,07	
			TOTAL PARTIDA.....			107,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

881065		M.	CABLE FIADOR PARA ENGANCHE DE CINTURON SEGURIDAD			
			CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLA-JES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.			
178065	1,000	M.	CABLE FIADOR INCLUSO ANCLAJES	3,01	3,01	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	3,00	0,06	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	3,10	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			3,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

881085		UD	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO CON PROTEC.DESC.ELECT.			
			CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.			
178085	1,000	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO	13,54	13,54	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	13,50	0,27	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	13,80	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			14,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

882320		M.	BARANDILLA DE PROTECCION.			
			BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.			
001060	0,002	H.	PEON.	21,75	0,04	
179320	1,000	M.	BARANDILLA DE PROTECCION CON GUARDACUERPOS.	9,26	9,26	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	9,30	0,19	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	9,50	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			10,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

882331		UD	ESCALERA ALTURA 5 - 10 M.			
			ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.			
001060	0,001	H.	PEON.	21,75	0,02	
179331	1,000	UD	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.	54,01	54,01	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	54,00	1,08	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	55,10	3,31	
			TOTAL PARTIDA.....			58,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

882502		UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.			
			EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
001030	0,200	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	5,08	
179002	0,666	UD	EXTINTOR POLVO POLIVAL. 6 KG CON SOPORTE. 1,5 USOS	46,25	30,80	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	35,90	0,72	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	36,60	2,20	
			TOTAL PARTIDA.....			38,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
882510		UD	PUESTA A TIERRA DE COBRE.			
			INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.			
001030	0,001	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	0,03	
001060	0,001	H.	PEON.	21,75	0,02	
162010	3,000	M.	CABLE CU. DESNUDO 35 MM2.	1,21	3,63	
162014	1,000	UD	TERMINAL COMPRESION CABLE CU. 35 MM2.	0,47	0,47	
179510	1,000	UD	ELECTRODO PARA PUESTA A TIERRA.	138,80	138,80	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	143,00	2,86	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	145,80	8,75	
			TOTAL PARTIDA.....			154,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

882630		M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METAL. CONTENCION PEATONES			
			VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.			
179630	0,300	UD	VALLA NORMALIZADA METAL. CONTENCION PEATONES.15 U.	64,84	19,45	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	19,50	0,39	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	19,80	1,19	
			TOTAL PARTIDA.....			21,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS

882662		M2	MALLAZO MET. RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS			
			MALLAZO METALICO RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS, INCLUIDA COLOCACION Y DESMONTAJE.			
001030	0,050	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	1,27	
001060	0,050	H.	PEON.	21,75	1,09	
179617	1,200	M2	MALLAZO METALICO RESISTENTE	1,51	1,81	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	4,20	0,08	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	4,30	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			4,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

883010		UD	REPOSICION MATERIAL SAN.			
			REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.			
001060	0,009	H.	PEON.	21,75	0,20	
180010	1,000	UD	MATERIAL SANITARIO.	80,97	80,97	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	81,20	1,62	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	82,80	4,97	
			TOTAL PARTIDA.....			87,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

884100		UD	MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS			
			MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS			
			.			
181100	1,000	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.	216,08	216,08	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	216,10	4,32	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	220,40	13,22	
			TOTAL PARTIDA.....			233,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
884250		H.	MANO DE OBRA LIMPIEZA.			
			MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.			
001060	0,998	H.	PEON.	21,75	21,71	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	21,70	0,43	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	22,10	1,33	
			TOTAL PARTIDA.....			23,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

885011		H.	FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE			
			FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.			
183012	1,000	H.	TECNICO MEDIO	23,82	23,82	
183020	1,000	UD	MATERIALES VARIOS PARA IMPARTIR FORMACION SEG. E H	44,23	44,23	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	68,10	1,36	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	69,40	4,16	
			TOTAL PARTIDA.....			73,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

938001		UD	CUADRO ELECTRICO			
			CUADRO ELECTRICO PARA CONTROL DE ASCENSOR, FORMADO POR CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, EQUIPADA CON BORNES DE CONEXIÓN, BASES UNIPOLARES PREVISTAS PARA COLOCAR FUSIBLES DE INTENSIDAD MÁXIMA 63 A E INTERRUPTOR DIFERENCIAL INSTANTÁNEO, DE 4 MÓDULOS, TETRAPOLAR (4P), INTENSIDAD NOMINAL 25 A, SENSIBILIDAD 30 MA, PODER DE CORTE 6 KA, CLASE AC, DE 72X80X77,8 MM, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, MONTAJE SOBRE CARRIL DIN (35 MM) Y FIJACIÓN A CARRIL MEDIANTE GARRAS, SEGÚN UNE-EN 61008-1, ETC...			
001030	2,994	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	76,11	
001060	2,994	H.	PEON.	21,75	65,12	
188500	1,000	UD	ARMARIO PARA EQUIPO REGULADOR.	240,30	240,30	
165152	1,000	UD	INTERRUP. DIFERENCIAL 4*25 A SENSIBILIDAD 0,03 A	255,13	255,13	
165260	1,000	UD	ACCESORIOS CUADROS CONTROL HASTA 30 KVA	160,58	160,58	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	797,20	15,94	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	813,20	48,79	
			TOTAL PARTIDA.....			861,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

952110		UD	ASCENSOR ELECTRICO PARA 13 PERSONAS / 3 PARADAS			
675426317836	1,000	UD	ASCENSOR	39.316,08	39.316,08	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	39.316,10	2.358,97	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	41.675,10	833,50	
			TOTAL PARTIDA.....			42.508,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

954100		UD	CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE			
			CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE MEDIANTE MAQUINARIA O POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO PICADO DE ARQUETAS, COLOCACION DE TUBERIAS, RECIBIDO, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO AUTORIZADO.			
001010	0,499	H.	CAPATAZ.	27,40	13,67	
001030	3,991	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	101,45	
001060	3,991	H.	PEON.	21,75	86,80	
014100	2,000	H.	RETROPALA DE RUEDAS DE 70 C.V.	32,71	65,42	
215010	0,150	M3	HORM. PREPARADO FCK=150 KP/CM2 ARIDO < 25 MM.	80,33	12,05	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	279,40	5,59	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	285,00	17,10	
			TOTAL PARTIDA.....			302,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Fecha 24/05/2023
Expediente 2023/01561/000
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CESS.20		UD	INSPEC.GEOMETRÍA DE LOS CORDONES			
			INSPECCIÓN VISUAL Y GEOMÉTRICA DE LOS CORDONES DE SOLDADURAS, SEGÚN NBE-EA 95,(1 JORNADA).			
PYSS.12	1,000	UD	INSPEC.GEOMETRÍA DE LOS CORDONES	514,26	514,26	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	514,30	30,86	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	545,10	10,90	
			TOTAL PARTIDA.....			556,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CESS.40		UD	INSPECCIÓN LIQUIDOS PENETRANTES			
			INSPECCIÓN DE UNIONES SOLDADAS CON LIQUIDOS PENETRANTES, SEGÚN NORMA UNE-EN 571-1:97, (1 JORNADA).			
PYSS.14	1,000	UD	INSPECCIÓN LÍQUIDOS PENETRANTES	587,79	587,79	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	587,80	35,27	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	623,10	12,46	
			TOTAL PARTIDA.....			635,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E0100411		UD	MODIFICACION DE LUMINARIAS / INTERRUPTOR			
			MODIFICACION DEL PUNTO DE LUMINARIA O INTERRUPTOR POR INTERFERIR CON CONSTRUCCION A LUGAR INDICADO POR D.O., INCLUSO DESONTAJE Y MONTAJE, TRAZADO DE NUEVA TUBERÍA GRAPADA A PARED, CAJAS DE DERIVACIÓN Y NUEVO CLABLEADO. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONAL.			
001030	1,996	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	50,74	
001060	2,994	H.	PEON.	21,75	65,12	
163003	3,000	M.	TUBO PVC RIGIDO ROSCADO CURVABLE PG-21.	0,99	2,97	
P15AE011	8,000	M.	COND.AISLA. DN-K 0,6-1KV 4X6 MM2 CU	5,30	42,40	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	161,20	3,22	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	164,50	9,87	
			TOTAL PARTIDA.....			174,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E100		M2	DESMONTAJE DE TRAMEX			
001010	0,050	H.	CAPATAZ.	27,40	1,37	
001030	0,100	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	2,54	
001060	0,100	H.	PEON.	21,75	2,18	
026020	0,100	H.	CAMION GRUA-BRAZO INCORP. TRANSP. 6T ELEV. 3T.	27,52	2,75	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	8,80	0,18	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	9,00	0,54	
			TOTAL PARTIDA.....			9,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E102		UD	ANCLAJE QUIMICO + BARRA D12			
			ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO SOBRE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA, MEDIANTE PERFORACIÓN DE 16 MM DE DIÁMETRO Y 278 MM DE PROFUNDIDAD, RELLENO DEL ORIFICIO CON INYECCIÓN DE RESINA EPOXI, LIBRE DE ESTIRENO, Y POSTERIOR INSERCIÓN DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 600 MM DE LONGITUD.			
001030	0,050	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	1,27	
001060	0,100	H.	PEON.	21,75	2,18	
P112711	0,112	UD	CARTUCHO DE RESINA EPOXI	22,62	2,53	
241102	0,300	KG	BARRA CORRUGADA ACERO B 500 S PARA ARMAR	1,34	0,40	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	6,40	0,13	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	6,50	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			6,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E98		UD	DESMONTAJE ESTRUCTURA EXISTENTE			
			DESMONTAJE DE ESTRUCTURA EXISTETE, INCLUSO APEOS, ANCLAJES PROIVISIONALES, CORTES OXIACETILENO U OTRO SISTEMA QUE NO AFECTE A LA ESTRUCTURA. TOTALMENTE TERMINADO.			
001010	0,998	H.	CAPATAZ.	27,40	27,35	
001060	3,991	H.	PEON.	21,75	86,80	
026111	4,000	H.	PLATAFORMA AUTOPROP. 230 KG Y ELEVACION DE 22 M.	36,55	146,20	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	260,40	5,21	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	265,60	15,94	
			TOTAL PARTIDA.....			281,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E99		M2	MONTAJE TRAMEX UTILIZADO			
			MONTAJE DE TRAMEX REUTILIZADO, INLCUSO CORTES DE AJUSTE Y SOLDADURAS O ATORNILLAMIENTO DE GRAPAS A ESTRUCTURA PROINCICPAL.			
001010	0,100	H.	CAPATAZ.	27,40	2,74	
001030	0,249	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	6,33	
001060	0,249	H.	PEON.	21,75	5,42	
026020	0,250	H.	CAMION GRUA-BRAZO INCORP. TRANSP. 6T ELEV. 3T.	27,52	6,88	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	21,40	0,43	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	21,80	1,31	
			TOTAL PARTIDA.....			23,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

EHW020		UD	ANCLAJE MECÁNICO DE EXPANSIÓN, MACHO, SOBRE ELEMENTO DE HORMIGÓN			
			ANCLAJE MECÁNICO DE SEGURIDAD POR EXPANSIÓN, DE ACERO GALVANIZADO, MODELO HST3 M10X160 100/80 "HILTI", DE 10 MM DE DIÁMETRO Y 160 MM DE LONGITUD, INSERTADO EN PERFORACIÓN DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 60 MM DE PROFUNDIDAD MÍNIMA, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA, SOBRE ELEMENTO FISURADO O NO FISURADO, DE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA Y 50 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÁXIMA. INCLUYE: REPLANTEO DE LA POSICIÓN DEL ANCLAJE. EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN. LIMPIEZA DEL POLVO RESULTANTE. INTRODUCCIÓN DEL ANCLAJE. APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA. LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES.			
mt26ahi010ho	1,000	UD	ANCLAJE MECÁNICO DE SEGURIDAD POR EXPANSIÓN, DE ACERO GALVANIZAD	5,87	5,87	
mo020	0,073	H	OFICIAL 1ª CONSTRUCCIÓN.	25,42	1,86	
mo112	0,073	H	PEÓN ESPECIALIZADO CONSTRUCCIÓN.	22,22	1,62	
%0200	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	9,40	0,19	
%	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	9,50	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			10,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHX005		M2	LOSA MIXTA CON CHAPA COLABORANTE. LOSA MIXTA DE 15 CM DE CANTO, CON CHAPA COLABORANTE DE ACERO GALVANIZADO PRELACADO CON FORMA GRECADA, DE 0,75 MM DE ESPESOR, 44 MM DE ALTURA DE PERFIL Y 172 MM DE INTEREJE, 10 CONECTORES SOLDADOS DE ACERO GALVANIZADO, DE 19 MM DE DIÁMETRO Y 81 MM DE ALTURA Y HORMIGÓN ARMADO REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON BOMBA, VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN 0,112 M³/M²; ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA TOTAL DE 1 KG/M²; Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X30 Ø 6-6 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; APOYADO TODO ELLO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. INCLUSO PIEZAS ANGULARES PARA REMATES PERIMETRALES Y DE VOLADIZOS, TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE LAS CHAPAS, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS. INCLUYE: REPLANTEO. MONTAJE DE LAS CHAPAS. FIJACIÓN DE LAS CHAPAS Y RESOLUCIÓN DE LOS APOYOS. FIJACIÓN DE LOS CONECTORES A LAS CHAPAS, MEDIANTE SOLDADURA. COLOCACIÓN DE ARMADURAS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. CURADO DEL HORMIGÓN.			
mt07pcl010aac	1,050	M²	PERFIL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PRELACADO CON FORMA GRECADA	36,09	37,89	
mt07pcl020	0,040	M	PIEZA ANGULAR DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, PARA REMATES PERIME	27,14	1,09	
mt07pcl030	6,000	UD	TORNILLO AUTOTALADRANTE ROSCA-CHAPA, PARA FIJACIÓN DE CHAPAS.	0,35	2,10	
mt07aco020k	3,000	UD	SEPARADOR HOMOLOGADO PARA LOSAS.	0,09	0,27	
mt07aco010c	1,000	KG	FERRALLA ELABORADA EN TALLER INDUSTRIAL CON ACERO EN BARRAS CORR	1,60	1,60	
mt08var050	0,028	KG	ALAMBRE GALVANIZADO PARA ATAR, DE 1,30 MM DE DIÁMETRO.	1,50	0,04	
mt07ame010h	1,150	M²	MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X30 Ø 6-6 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080.	1,46	1,68	
mt10haf010ctL	0,118	M³	HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2, FABRICADO EN CENTRAL.	80,71	9,52	
mt07cem040a	10,000	UD	CONECTOR DE ACERO GALVANIZADO CON CABEZA DE DISCO, DE 19 MM DE D	1,52	15,20	
mt08cur020a	0,150	L	AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS.	1,56	0,23	
mq06bhe010	0,011	H	CAMIÓN BOMBA ESTACIONADO EN OBRA, PARA BOMBEO DE HORMIGÓN.	190,40	2,09	
mq08sol030	0,500	H	EQUIPO Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA SOLDADURA DE CONECTORES.	19,68	9,84	
mo047	0,619	H	OFICIAL 1ª MONTADOR DE ESTRUCTURA METÁLICA.	25,42	15,73	
mo094	0,239	H	AYUDANTE MONTADOR DE ESTRUCTURA METÁLICA.	24,32	5,81	
mo043	0,035	H	OFICIAL 1ª FERRALLISTA.	25,42	0,89	
mo090	0,033	H	AYUDANTE FERRALLISTA.	24,32	0,80	
mo045	0,006	H	OFICIAL 1ª ESTRUCTURISTA, EN TRABAJOS DE PUESTA EN OBRA DEL HORM	25,42	0,15	
mo092	0,024	H	AYUDANTE ESTRUCTURISTA, EN TRABAJOS DE PUESTA EN OBRA DEL HORMIG	24,32	0,58	
%0200	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	105,50	2,11	
%	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	107,60	6,46	
			TOTAL PARTIDA.....			114,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FDD010		M	BARANDILLA DE ACERO GALVANIZADO BARANDILLA DE 110 CM DE ALTURA, FORMADA POR: BASTIDOR COMPUESTO DE BARANDAL SUPERIOR E INFERIOR DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM Y MONTANTES DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 100 CM ENTRE SÍ; Y PASAMANOS DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM, FIJADA MEDIANTE ANCLAJE VERTICAL MECÁNICO DE EXPANSIÓN.			
mt26aab010af	5,250	M	TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO 60X60X1,5MM	10,88	57,12	
mt26aaa023a	2,000	UD	ANCLAJE MECANICO	2,17	4,34	
mt27pfi050	0,160	KG	IMPRIMACION	14,97	2,40	
mq08sol020	0,114	H	EQUIPO Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA SOLDADURA ELÉCTRICA.	30,00	3,42	
001030	0,743	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	18,89	
001050	0,468	H.	PEON ESPECIALISTA.	22,22	10,40	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	96,60	5,80	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	102,40	2,05	
			TOTAL PARTIDA.....			104,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

FLA011		M	PUNTO SINGULAR PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO. CORONACIÓN, ESQUINA INTERIOR O EXTERIOR, ARRANQUE DE ZÓCALO, ETC...PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO, CON CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,8 MM DE ESPESOR, HASTA 60 CM DE DESARROLLO Y 5 PLIEGUES, CON REMACHES PARA LA UNIÓN DE LAS CHAPAS ENTRE SÍ. INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN DE LAS PIEZAS, Y SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS ENTRE CHAPAS. INCLUYE: REPLANTEO Y COLOCACIÓN DEL REMATE. FIJACIÓN MECÁNICA.			
mt12www020ded	1,000	M	CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,8 MM DE ESPESOR, 30 CM	7,89	7,89	
mt13ccg030d	6,000	UD	TORNILLO AUTORROSCANTE DE 6,5X130 MM DE ACERO GALVANIZADO, CON A	0,35	2,10	
mt22www010d	0,100	UD	CARTUCHO DE 290 ML DE SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, NEUTRO,	5,28	0,53	
mo051	0,249	H	OFICIAL 1ª MONTADOR DE CERRAMIENTOS INDUSTRIALES.	25,42	6,33	
mo098	0,125	H	AYUDANTE MONTADOR DE CERRAMIENTOS INDUSTRIALES.	24,32	3,04	
%0200	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	19,90	0,40	
%	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	20,30	1,22	
			TOTAL PARTIDA.....			21,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Bilbao, a abril de 2023.

El redactor del proyecto / Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa / Eskubideko Zuzendaria

Igor Urruria Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 16.732

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

ANEJO Nº 6: Control de Calidad

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1 MEMORIA

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Programa de Control de Calidad se desarrolla de acuerdo con el "Nuevo acceso de Ambulancias y Habilitación de Solárium en Miribilla", incorporándose como Documento Anejo al Proyecto.

La programación de ensayos que se acompaña, realizado por los autores del Proyecto tras el estudio del Proyecto de ejecución, las características y requisitos que deben cumplir los materiales que intervienen, y las unidades de obra que la componen, tiene un carácter orientativo.

Tanto el tipo de ensayos a realizar como la cantidad de los mismos deberá ser confirmado por el Director de obra, pudiendo variar a criterio de la Dirección de obra según el desarrollo de las obras.

El programa consta de los siguientes apartados:

-Memoria

-Normativa Aplicable.

-Valoración económica

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas, se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra el Director de la Obra dará traslado del "Programa de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra, el Director de la Obra anotará en el "Libro de Control de Calidad" y reflejará en le correspondiente "Libro de Ordenes" los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no, de materiales o unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto.

Los materiales que no cumplan las condiciones serán retirados y remplazados a su costa por el contratista.

Los ensayos y reconocimientos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para su recepción y no atenúan las obligaciones que el contratista contrae de subsanar o reparar las obras que parcial o totalmente resulten inaceptables en las recepciones.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará en el Colegio Oficial de Ingenieros correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptiva para su visado la aportación de "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control será el documento oficial garante del control realizado.

Nota: La relación de ensayos y pruebas del presente Programa de Control de Calidad debe considerarse como mínima. La Dirección de Obra a la vista de los resultados de los mismos, de su apreciación, aún subjetiva, de buena conformidad de materiales u operaciones, o del empleo de nuevas unidades de obra, señalará las variaciones del programa estimado.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto consta de varias fases en diferentes zonas de la instalación, siendo la más importante la construcción de una ascensor desde la planta 0, hasta el nivel de la cubierta del polideportivo, donde se encuentra la planta de acceso al palacio de deportes Bilbao Arena.

Desde la Calle Mina San Luis existe un acceso rodado al sótano del Polideportivo de Miribilla. Se desea utilizar este acceso como entrada de la ambulancia al edificio, de forma que mediante un ascensor se acceda con camilla tanto a la piscina como a la cubierta.

Una vez en el interior del sótano se ejecutará la estructura metálica, en el fondo suroeste del edificio, anclada a la solera existente. Como parte del sistema de seguridad del ascensor, el hueco del ascensor debe estar dotado de un foso de 1,00 m de profundidad pero, debido a que en la zona en cuestión está la zapata del muro de contención, se genera una rampa de acceso de forma que se obtenga dicho foso y quedando la cota de la planta -1 a la +1,00 m.

Para solventar esta diferencia de cotas entre la cota 0,00 (solera del sótano) y la planta -1 del ascensor (+1,00 m) se proyecta una pequeña rampa de 2 m de ancho, 17m de longitud y una pendiente longitudinal de 6%, previo al embarque a la planta -1.

Esta rampa estará formada por un muro de HM-25/B/20/IIa, con un espesor de 0,45cm y altura variable. Entre el muro y la solera existente se instalarán unos conectores formados por barras B500S Ø12 colocados cada 100 cm, siendo el anclaje de la solera mediante tacos químicos de inyección en taladros de 15 cm. Entre el nuevo muro y el existente se rellenará con Zahorra Artificial ZA-40 compactada al 95% PM y una solera de hormigón HM-25 de 0,15cm de espesor.

La estructura metálica, realizada por perfiles SHS de acero S275, está diseñada de forma que el peso de la estructura se apoye en la losa del sótano, a la vez que se agarra a los muros laterales del edificio. Los dos pilares serán SHS 100x3 y las correas SHS 50x3 y SHS 60x3.

Las placas de anclaje serán de las dimensiones indicadas en planos, de acuerdo a la situación de la misma, con anclaje mecánico de expansión modelo HST3 M10x160 100/80 "HILTI", de 10 mm de diámetro y 160 mm de longitud, insertados en taladros realizados sobre los muros del polideportivo.

Los dos pilares interfieren con las vigas longitudinales de la estructura de las dos pasarelas existentes. Las pasarelas están formadas por dos vigas IPE270 longitudinales apoyadas en ménsulas de 1,50 m de longitud, también de IPE270 ancladas al muro norte, salvo el final de la estructura, que están ancladas al muro oeste. Se prevé el desmontaje del trámex de las pasarelas, se cortará / desmontará la viga afectada en cada pasarela desde la ménsula norte anterior, se trasladará la ménsula existente en el muro oeste y se volverá a colocar una nueva viga apoyada en la ménsula no manipulada hasta la nueva ubicación de la ménsula oeste.

El cubierta será necesario retirar las planchas de trámex y dos perfiles IPE270 (el tercero y cuarto) que los sustentan y remplazarlos por las dos vigas SHS260, que formará parte de la estructura metálica, según se indican en planos.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Previo al montaje de la estructura metálica, se realizará la roza y demolición del acceso a la piscina a través del muro de hormigón armado. En ella se instalará la puerta cortafuegos pivotante de dos hojas, de 1200x2000 mm de paso, ensamblada y montada de forma que se abra hacia la piscina.

Por otra parte, para impedir la entrada de lluvia y viento al interior de la estructura y en el tramo interior al polideportivo, los frentes norte y este se cerrarán con chapa simple perfilada ACH 30/204 montada y atornillada a estructura auxiliar realizada con perfiles galvanizados L40x40 soldadas cada 1,00 m.

En la caseta exterior de la cubierta se envolverá con acero inoxidable AISI304, acabado mate, atornillado a estructura auxiliar y a la pared mediante perfiles galvanizados L40x40. En la zona superior, lados sur y este, se dejará espacio para colocar una celosía de lamas, también de acero inoxidable, que permita la ventilación del conjunto, además de la ventilación del centro de transformación anexa.

De idéntica forma a la envolvente de acero inoxidable, se envolverá el interior de la pasarela de acceso a la piscina.

La instalación eléctrica se acometerá desde el Centro de Transformación situado junto a la nueva estructura. Se utilizarán la canaleta aérea que actualmente parte de ella por la esquina suroeste del muro del sótano, y que baja junto al muro de la piscina, ramificándose a través de las pasarelas. Dentro del centro, en uno de sus cuadros, en el lugar a indicar por técnicos de mantenimiento del edificio, se instalará un diferencial del cual partirá el cableado hasta el cuadro general del ascensor a instalar según indicaciones del suministrador del ascensor. Dependiendo de la distancia, será necesario calcular la sección de cable.

2 NORMATIVA APLICABLE

- Pliego de Condiciones Generales para la contratación de obras públicas del 13 de Marzo de 1.973 y modificaciones posteriores.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Pliego de Condiciones Generales para la recepción de cementos (RC - 08) (R.D. 956/2008 de 6 de junio de 2.008).
- Normas Tecnológicas de la Edificación del Ministerio de Obras Públicas y urbanismo.
- Normas ASTM, ISO y UNE
- Normas de ensayo del Laboratorio Central de Materiales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte (Madrid).
- En general cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas e Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto.
- Recomendaciones para el Diseño y Construcción de Muros de Escollera en Obras de Carreteras (Ministerio de Fomento: 1.998)

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

3 ESPECIFICACIONES DEL CONTROL DE RECEPCIÓN.

Nivel de muestreo, podría establecerse de la siguiente manera:

- En aquellos materiales sobre los que exista normativa específica, se atenderá a la extensión o volumen en ella contenido.
- El establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El nivel definido en el presente programa.
- En caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo.
- En el supuesto de no quedar fijado el nivel de muestreo se atenderá a lo determinado por la Dirección De Obra.

Criterios de aceptación y rechazo, estarán determinados por:

- La normativa aplicable para cada material y/o unidad de obra.
- La establecida en Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Los límites impuestos en el presente programa.
- Los límites establecidos en pliegos o informes técnicos de la Propiedad.
- En caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo. En último caso, será la Dirección de Obra quien deberá resolver cualquier duda en la aplicación de los criterios.

Productos sujetos a homologación obligatoria

La recepción se realizará mediante identificación del producto y anotación en el Libro de Control de Calidad de las contraseñas de los productos sujetos a normalización y homologación obligatorios, como también su fecha límite de vigencia y los certificados de origen de los materiales que los tuvieran.

Productos con sello o marca de calidad

Se dará preferencia a los productos que posean distintivos, marcas, o sellos de calidad, de manera que en similares condiciones, deben utilizarse productos provistos de estos distintivos.

Siempre que en el presente Programa de Control de Calidad se haga referencia a productos con sello o marca de Calidad, se entenderá: a productos con sello o marca otorgado o reconocido por Administración competente.

Modificaciones de las calidades

La modificación de cualquiera de las especificaciones definidas en el Proyecto deberá contar con la autorización expresa de la Dirección De Obra, previa a la puesta en obra de la unidad correspondiente.

Deberán quedar expresadas en el libro de ordenes las modificaciones de las calidades respecto a las previstas en Proyecto, con su justificación.

Materiales que no cumplen las especificaciones: resultados del control discordes con la calidad definida en el proyecto

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Proyecto, el Contratista se atendrá a lo que determine el “Programa de Control de

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Calidad", así como los criterios y órdenes a seguir reflejados por la Dirección De Obra en el "Libro de Ordenes".

Actuaciones en caso de rechazo del material:

- Materiales colocados en obra (o semielaborados): Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, la Dirección De Obra lo notificará, a través del Libro de Ordenes al Contratista indicando, si dichas unidades de obra pueden ser aceptadas aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine. El Contratista, podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el Contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.
- Materiales acopiados. Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, la Dirección De Obra lo notificará a través del Libro de Ordenes al Contratista concediéndose a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, la Dirección De Obra puede ordenar a terceros su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera Certificación, que se realice.

4 CONTROL DE CALIDAD DE LAS UNIDADES DE OBRA

En este anejo se hace una estimación del número mínimo de ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra a desarrollar durante la ejecución de la obra, para comprobar el cumplimiento de las prescripciones técnicas exigidas en los demás Documentos de este Proyecto.

Este análisis se realiza con detalle en las unidades principales, en todo caso, la Dirección Técnica de la Obra podrá ordenar que se verifiquen otros ensayos y análisis, que a su criterio resulten pertinentes.

Para la ejecución de los ensayos y análisis, el contratista solicitará y contratará dichos servicios con un laboratorio homologado, previamente aceptado por la Dirección Técnica de la Obra.

4.1 PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS

Los ensayos y pruebas realizados a los materiales, elementos, componentes y equipos, en las fases de recepción, fabricación, construcción y montaje tendrán como fin demostrar el cumplimiento con los requisitos de diseño y funcionarán y/o se comportarán adecuadamente cuando se les ponga en servicio, de acuerdo con los fines para los que se diseñaron, fabricaron, construyeron y montaron.

Las pruebas y ensayos tales como: Ensayos de materiales y Ensayos del terreno.

Todas las pruebas y ensayos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán debidamente documentados en procedimientos e instrucciones.
- Se llevarán a cabo en las fases definidas en el Plan de Control de Calidad aplicable.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- En los casos en que se requiera, serán supervisados por la Dirección de Obra.
- Se utilizarán equipos, instalaciones, e instrumentos homologados, controlados y debidamente calibrados de acuerdo con procedimientos aprobados.
- Serán realizados por personal especializado y en su caso debidamente cualificado.
- De su realización se derivará la correspondiente constancia documental.

La supervisión de las pruebas significativas, realizadas en materiales, elementos, componentes y equipos, será responsabilidad de la Dirección de Obra.

El Inspector encargado de la supervisión procederá en forma análoga a lo descrito para la supervisión de construcción y montaje en obra, comprobando que en los ensayos y pruebas se alcanzan valores o características preestablecidas en los Pliegos de Condiciones, procedimientos y demás documentación aplicable y que tales valores o características se alcanzan en las condiciones y con los parámetros previstos en ellas.

El Inspector encargado de la supervisión de ensayos y pruebas tiene la suficiente autoridad y libertad, como para:

- Parar o suspender la prueba o ensayo, en el caso que no cumplan los requisitos exigibles o considere que su desarrollo esté afectando gravemente a la calidad del elemento que se ensaya o prueba.
- Repetir, si es preciso y viable, parte o toda la prueba, caso de que tenga dudas fundadas acerca del cumplimiento de alguno de los requisitos aplicables.
- Rechazar el elemento ensayado que no alcance los requisitos exigidos.
- Ordenar la realización de contraensayos o pruebas adicionales.

Los certificados de pruebas y ensayos formarán parte del dossier final de documentación que deberá ser remitido a la Dirección de Obra por la empresa constructora antes de la recepción provisional de la obra.

4.2 ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

4.3 CONTROL DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se han agrupado las principales unidades de obra en los siguientes apartados:

4.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

a) Base de zahorra artificial

Los ensayos previstos tienen por finalidad la aceptación de la zahorra a utilizar como subbase de alguno de los pavimentos (zahorra artificial clasificada) en la obra.

Se realizarían ensayos de Identificación-Clasificación del material, incluyendo los siguientes conceptos:

PROCTOR NORMAL	1/750 m3 o fracción
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	1/750 m3 o fr.
LIMITES DE ATTERBERG	1/1500 m3 o fr.
C.B.R. DE LABORATORIO	1/4.500 m3 o fr.
DENSIDAD IN SITU	1/700 m3 o fr
HUMEDAD IN SITU	1/700 m3 o fr.
E. DESGASTE DE LOS ÁNGELES	1/3.500 m3 o fr.

4.3.2 ENERGÍA ELÉCTRICA

Una vez ejecutada la red se realizará:

PRUEBA FUNCIONAMIENTO	1 prueba

Se realizará este control de pruebas finales, puesta en marcha y funcionamiento de la instalación eléctrica conforme a las exigencias del Proyecto y del REBT.

4.3.3 HORMIGONES

HORMIGONES ESTRUCTURALES:

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción E...

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

A. un control documental, según apartado 84.1

B. en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y

C. en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

Control previo al suministro

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

Control durante el suministro

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2 y 86.5.3.

La Modalidad de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro: será: **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.)**. Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m^3	500 m^3	500 m^3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m^2	5.000 m^2	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	3

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m3	200 m3	200 m3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m2	2.000 m2	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	3

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 de la EHE según cada caso.

Además de los ensayos de consistencia del hormigón, se seguirán como mínimo las disposiciones indicadas en el artículo 88.4 de la vigente "Instrucción del hormigón Estructural", correspondiente al control estadístico del hormigón.

Una vez realizados los ensayos, para la lectura de los resultados se dispondrá de las indicaciones del art. 88.5 de la EHE "Decisiones derivadas del control de resistencia".

Certificado del hormigón suministrado

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS:

La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

VISADO
caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023

Control de armaduras pasivas

Se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

Control del acero para armaduras activas

Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente. Los ensayos a realizar serán los siguientes:

Ensayos de Hormigón	Norma Vigente
Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado, y rotura a compresión	UNE EN 12390-2 UNE EN 12390-3 UNE 12350-2
Extracción de testigos de hormigón, tallado, refrentado y ensayo a compresión	UNE EN 12504-1

5 PLANTES Y VALORACIÓN ECONÓMICA:

A continuación se adjunta la frecuencia de los ensayos, la medición y valoración de los ensayo de Control de Calidad programados inicialmente, aunque esta podrá ser

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

modificada por la Dirección de Obra según avance el desarrollo de la ejecución de las distintas unidades.

F1.CC	**Capítulo**		**CONTROL CALIDAD**	**1,00**	**1.191,54**	**1.191,54**
CESS.20	Partida	ud	INSPEC.GEOMETRÍA DE LOS CORDONES Inspección visual y geométrica de los cordones de soldaduras, según NBE-EA 95,(1 jornada).	1,00	556,02	556,02
CESS.40	Partida	ud	INSPECCIÓN LIQUIDOS PENETRANTES Inspección de uniones soldadas con liquidos penetrantes, según norma UNE-EN 571-1:97, (1 jornada).	1,00	635,52	635,52
			F1.CC	1,00	**1.191,54**	**1.191,54**

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 7: Gestión de Residuos

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1 ANTECEDENTES

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

Este Estudio de Gestión de Residuos (EGRC) se redacta según legislación vigente (R.D. 105/2008 y D. 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.), que establecen, la obligatoriedad de incluir en el Proyecto de Ejecución de todas las obras, el Estudio De Gestión de Residuos De Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor.

Según esta legislación el EGRC debe contener:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los distintos tipos de residuos en obra.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Los objetivos generales del presente EGRC son:

- Incidir en la cultura del personal de la obra con el objeto de mejorar la gestión de los residuos que genera esta actividad industrial.
- Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra.
- Establecer una metodología sencilla que facilite el control y la correcta gestión de los residuos generados durante todo el proceso de construcción.

Siendo los objetivos particulares los de:

- Reducir los residuos en la obra.
- Evaluar los residuos en cada fase de trabajo.
- Concretar el ámbito de la gestión externa de los residuos.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Cuantificar y valorar los recursos necesarios, humanos y materiales, para la gestión interna de los residuos.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras se refieren a la construcción de un ascensor en el polideportivo de Miribilla situado en el municipio de Bilbao.

En concreto, se trata de la construcción del nombrado ascensor, una rampa de acceso para salvar el desnivel entre la cota de entrada del recinto y la cota del elevador.

Sus especificaciones concretas y su presupuesto se encuentran en el documento general del Proyecto, siendo este estudio un anejo al mismo.

1.3 AUTOR DEL ESTUDIO

El autor del presente estudio es D. Igor Urrutia Zulueta, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

2 NORMATIVA APLICABLE

2.1 ÁMBITO COMUNITARIO

- Directiva 91/156/CEE, del Consejo, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos. (DOCE n. L 78, de 26 de marzo de 1991)

- Decisión 94/3/CE de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993, por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos.(DOCE n.L5, de 7 de enero de 1994) (Derogada parcialmente)

- Directiva 94/62/CE del Parlamento y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n.L365, de 31 de diciembre de 1994)

- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación.

- Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos. (DOCE, n.L135, de 6 de junio de 1996)

- Decisión 97/129/CE de la Comisión, de 28 de enero de 1997, por la que se establece el sistema de identificación de materiales de envase de conformidad con la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n.L50, de 20 de febrero de 1997)

- Resolución 97/C 76/01, del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos. (DOCE n. C76, de 11 de marzo de 1997)

- Directiva 1999/31/CE del consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos. (DOCE n. L 182, de 16 de julio de 1999).

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Decisión de la Comisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.

- Corrección de errores de la decisión 2001/118/CE de la Comisión, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.(DOCE n. L112, de 27 de abril de 2002)

- Decisión de la Comisión 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001, que modifica la Decisión 200/5327CE que sustituye la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. (DOCE n. L47, de 16 de febrero de 2001)

- Decisión del Consejo 2001/573/CE, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2007532/Ce de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos. (DOCE n. L203, de 28 de julio de 2001)

- Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y el anexo II de la Directiva 1999/31/CE.(DOCE n. L11, de 16 de enero de 2003)

- Directiva 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE sobre protección de los trabajadores, exposición al amianto.

- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n. L 47, de 18 de febrero de 2004)

- Directiva 2005/20/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2005 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n.L70, de 16 de marzo de 2005)

- Directiva 2006/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos (Texto pertinente a efectos del EEE).(DOUE n.L114, de 27 de abril de 2006)

- Directiva 2008/98/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. (Texto pertinente a efectos del EEE). (DOUE n. L 314, de 22 de noviembre de 2008)

- DIRECTIVA 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE sobre protección de los trabajadores, exposición al amianto.

- Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/5532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (2014/955/UE)

ÁMBITO ESTATAL

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. (BOE n.99, de 25 de abril de 1997)

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE n.181, de 29 de julio de 2011)

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y Residuos de envases. (BOE n.104, de 1 de mayo de 1998)

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006).

- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría general de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006). (B.O.E. n.166, 12/7/01)

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (BOE n.25, de 29 de enero de 2002)

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.(BOE n.54, de 4 de marzo de 2006;c.e. BOE n.96, de 22 de abril de 2006)

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.(BOE n.38, de 13 de febrero de 2008)

- REAL DECRETO 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. BOE núm. 32 de 6 de febrero de 1991

- Orden de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2.º, 3.º y 13 de la Orden 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto y el artículo 2.º de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento. BOE núm. 186 del jueves 5 de agosto

- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. de 23-4-97)

Conforme a la legislación española marco de residuos -Ley 10/1998, de Residuos- la competencia sobre su gestión corresponde a las Comunidades Autónomas, excepto los procedentes de obras menores domiciliarias, que está confiada a los ayuntamientos.

Por tanto, es necesario tener en cuenta la legislación autonómica al respecto.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO

- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (BOPV n. 199, de 20 de octubre de 1998)

- Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados. (BOPV n.239, de 19 de diciembre de 1994)

- Orden de 15 de febrero de 1995, sobre el contenido de los proyectos técnicos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes y/o inertizados, rellenos y acondicionamientos de terrenos. (BOPV n.55, de 20 de marzo de 1995)

- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

3 TIPOS DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se enumeran a continuación los tipos de residuos que se prevén generar en la obra, clasificados según la lista europea de residuos, de acuerdo con la Ley 22/2011 del 28 de julio. En esta relación, no se consideran los tipos de residuos cuya cantidad prevista no supere 1 m^3 y que además, sean considerados como no peligrosos y, por tanto, no precisen un tratamiento especial.

CÓDIGO	LISTA DE RESIDUOS
15.01.01	Envases de papel y cartón
15.01.10	Envases con Sust. Peligrosas
17.02.01	Madera
17.02.03	Plástico
17.01.01	Hormigón
17.01.07	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
17.04	Metales

4 ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES PREVISTAS DE RESIDUOS

Para la estimación de la cantidad de residuos se ha utilizado el documento realizado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España donde se recogen los Ratios Nacionales de residuos de construcción y demolición. Este documento especifica los ratios según la zona en la que se sitúa la obra, se ha tomado como referencia la tabla de la Zona Continental Sur.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

A continuación se presentan las cuantías obtenidas:

Debe tenerse en cuenta que las cantidades estimadas de residuos potencialmente peligrosos deberán almacenarse y transportarse en recipientes especiales para su tratamiento especializado.

Codigo LER	Tipo de Residuo	Volumen Generado (m3)	Peso Generado (Tn)	Gestión (Tn)			
				Reutilización	Valoración		Eliminación
					In Situ	Ex situ	
	RDC: Naturaleza no pétrea						
Asfalto							
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas al código 17 03 01						
Madera							
17 02 01	Madera	0,86	1,08				
Metales							
17 04 01	Cobre, Bronce, Latón						
17 04 02	Aluminio						
17 04 03	Plomo						
17 04 04	Zink						
17 04 05	Hierro y Acero	0,18	1,45				
17 04 06	Estaño						
17 04 07	Metales mezclados						
17 04 11	Cables distintos al código 17 04 10						
Papel							
20 01 01	Papel-Cartón (código espejo)						
Plástico							
17 02 03	Plástico						
Vidrio							
17 02 02	Vidrio						
Yeso							
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01						
	RCD: Naturaleza pétrea						
Arena Grava y otros áridos							

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Codigo LER	Tipo de Residuo	Volumen Generado (m3)	Peso Generado (Tn)	Gestión (Tn)			
				Reutilización	Valoración		Eliminación
					In Situ	Ex situ	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de código 01 04 07						
01 04 09	Residuos de arena y arcilla						
Hormigón							
17 01 01	Hormigón	0,006	0,01				
Ladrillos Azulejos y otros cerámicos							
17 01 02	Ladrillos						
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos						
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06						
	RCD Mezclados						
17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03						
	RCD Potencialmente peligrosos y otros						
Basuras							
20 02 01	Residuos biodegradables						
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	1,50	1,00				
Potencialmente peligrosos							
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's						
Otros							

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

A continuación se describen las medidas que deberán tomarse en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Dichas medidas deberán interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos, que se estime conveniente en la obra. Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico. También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

5.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Como medida general, se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Evitando un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución. Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas. Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.

Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

5.2 MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

5.2.1 HORMIGÓN

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.

- - Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

5.2.2 CHATARRA Y FERRALLA

- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos armados.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.

- - Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

5.2.3 MADERA

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.

- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.

- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.

- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

5.2.4 PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.

- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.

- No separar el embalaje hasta que se vaya a emplear el producto.

- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.

- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

- Incluir en los contratos de los suministradores la posibilidad de que gestionen y/o retiren los restos de envases y embalajes.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

6.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

- Reutilización de tierras procedentes de la excavación.

- Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.

- Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio, etc.

- Reutilización de materiales metálicos.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Procurar retornar los palets al suministrador.
- Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.
- En obras civiles, los restos de hormigón y aglomerado de demolición de firmes pueden reutilizarse como zahorra artificial en subbase de carreteras y rellenos de terraplenes, tras un tratamiento previo.

6.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Se deberá fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

La recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora. Con el fin de realizar una gestión eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deberá identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se deberá disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se deberá presentar a la dirección de la obra previa al inicio de la obra dentro del PGR.

- Recuperación o regeneración de disolventes.
- Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes.
- Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- Acumulación de residuos para su tratamiento.
- Reciclaje de residuos de madera, preferentemente, como materia prima para la fabricación de tablero aglomerado.
- Potenciar el reciclado de los sacos de papel y de plástico evitando que entren en contacto con otros materiales, clasificándolos convenientemente y consultando a los proveedores si ofrecen algún tipo de gestión específica.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de distintos tipos no deberán almacenarse ni transportarse mezclados, sino en recipientes diferentes para cada tipo. De este modo, se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Según establece el D. 112/2012, es necesario que se realice separación de residuos siempre que se superen las siguientes cantidades de cada tipo de material:

TIPO DE RCD	CÓDIGO LER	SEPARACIÓN A PARTIR DE TN
Hormigón	170101	10
Ladrillos, tejas, cerámicos	170102 / 170103	10
Metal	1704	siempre
Madera	170201	siempre
Vidrio	170202	0,25
Plástico	170203	siempre
Papel y cartón	150101	0,25
Yeso estructural	1702802	siempre

Se incluye en los planos la ubicación de los recipientes específicos para cada uno de los tipos de residuos que superen estas cantidades, así como para los residuos potencialmente peligrosos. Estos recipientes tendrán acceso desde la vía pública y estarán señalizados claramente.

La recogida de cada uno de estos tipos de residuos correspondientes se contratará con un Gestor de Residuos Autorizado.

En cualquier caso, si durante el transcurso de la obra resultara necesario, se irán disponiendo los recipientes específicos que se vayan necesitando.

Los Residuos Peligrosos se separarán en todos los casos. A tal efecto se deberán disponer de cuantos contenedores se estimen convenientes para llevar a cabo los niveles de separación contemplados en el apartado anterior. Los residuos peligrosos se deberán almacenar atendiendo a la etiqueta que lo acompaña y evitando la mezcla de envases incompatibles entre sí. Además, deberá existir una zona específica para el almacenamiento de los estos residuos.

8 GESTIÓN DE RESIDUOS

El destino de cada uno de los tipos de residuos es el que se indica en la siguiente tabla:

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DESTINO DE LOS RESIDUOS	VERTIDO MEZCLADO	VERTIDO FRACCIONADO	PLANTA DE RECICLAJE
Madera			X
Metales			X
Hormigón		X	
Basuras		X	

El tipo de recipiente que se utilizará para almacenar y transportar cada tipo de residuo es el que se indica en la siguiente tabla:

TIPO DE RECIPIENTE	CAMIÓN (T)		CONTENEDOR (M^3)													BIDÓN (M^3)		
	20	10	30	25	20	12	9	8	7	6	5	4,2	3,5	2,5	1,5	0,3	0,2	0,1
Madera									X									
Metales													X					
Hormigón															X			
Basuras															X			

9 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

9.1 DEFINICIONES

Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

9.2 CON CARÁCTER GENERAL

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban, en relación con los

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la Dirección de Obra y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

9.2.1 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014.

Sólo se podrá encargar la gestión de cada uno de los tipos de residuos a empresas que cuenten con la autorización necesaria para gestionar ese tipo de residuo concreto.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

9.2.2 CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección de la Obra, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos de la Decisión de la Comisión del 18 de diciembre de 2014 , (2014/955/UE) , o norma que la sustituya, y la Identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación siguiente al que se destinarán los residuos. En todo caso, el sujeto responsable en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 45 de la ley 22/2011, de 28 de julio.

El contratista debe proporcionar a la dirección facultativa y a la propiedad los Certificados de los contenedores empleados y de los puntos de vertido final, ambos emitidos por Entidades Autorizadas.

9.2.3 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

9.3 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m^3 o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. Dichas zonas de depósito temporal no deben interferir pasos ni accesos. Tampoco deberán localizarse próximos a zonas en las que exista riesgo de que se produzca una situación de emergencia con incidencia ambiental: desniveles, terraplenes y desmontes, almacén de sustancias peligrosas, de maquinaria, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Tanto los residuos potencialmente peligrosos, como los elementos valiosos que se deseen conservar, deberán ser retirados de la obra cuanto antes.

De igual modo, cada tipo de residuo específico contará con un recipiente diferente (maderas, plásticos, metales, etc.), señalizado convenientemente para que no se mezcle con otros tipos diferentes. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos. Además, impreso en ellos, debe incluirse el nombre, nif y teléfono del titular del recipiente, tanto si se trata de contenedores metálicos, como en sacos industriales, bidones u otros tipos de recipientes.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar, en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal. Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

9.4 MANEJO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión de la Comisión del 18 de diciembre de 2014, (2014/955/UE), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro” y por lo tanto se prohíbe el vertido libre de estos restos que deben ser tratadas como residuos específicos, de tipo hormigón y dispondrán de sus recipientes específicos.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

9.5 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 45 de la Ley 22/2011 del 28 de julio.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.)

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

10 PRESUPUESTO

Se incluye a continuación la valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos, que formará parte del presupuesto del proyecto:

F1.GR	**Capítulo**		**GESTION RESIDUOS**	**1,00**	**140,74**	**140,74**
890501	Partida	t	RESIDUOS URBANOS CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS	1,00	8,29	8,29
890102	Partida	t	MADERA CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE MADERA.	1,08	35,00	37,80
890113	Partida	t	METALES CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE METALES.	1,45	65,00	94,25

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

890201	Partida	t	HORMIGÓN CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN	0,01	40,00	0,40
			F1.GR	1,00	**140,74**	**140,74**

11 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y presupuesto reflejados, queda desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el presente proyecto.

Bilbao, a Abril de 2023

La propiedad

El Autor del Proyecto

Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

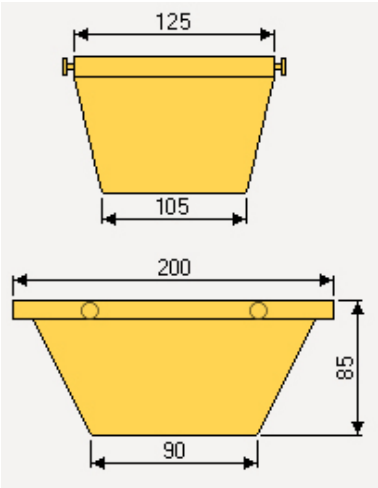
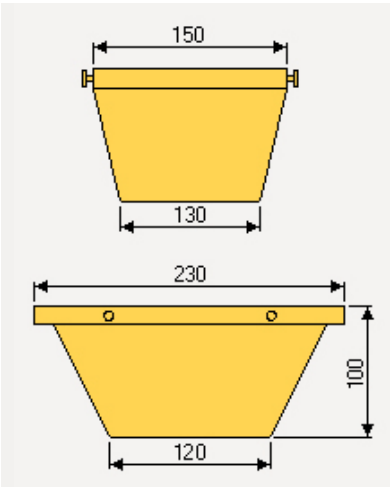
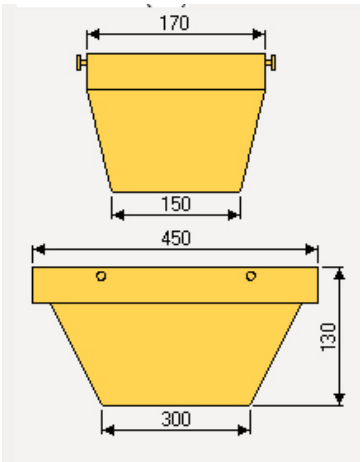
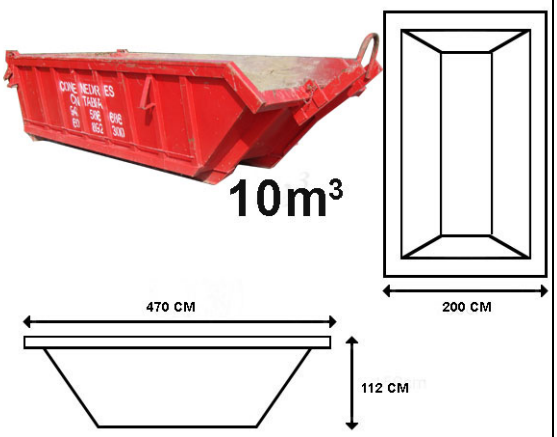
Colegiado nº 16.732

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

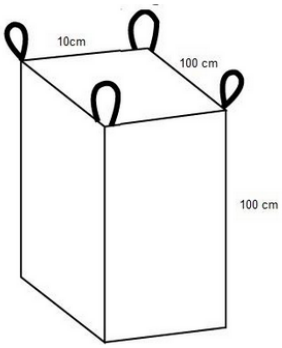
1 CONTENEDORES DE OBRA

	
Contenedor de 1,50 m^3	Contenedor de 2,50 m^3
	
Contenedor de 7,00 m^3	Contenedor de 10,00 m^3

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2 SISTEMA DE GESTIÓN SEPARATIVA

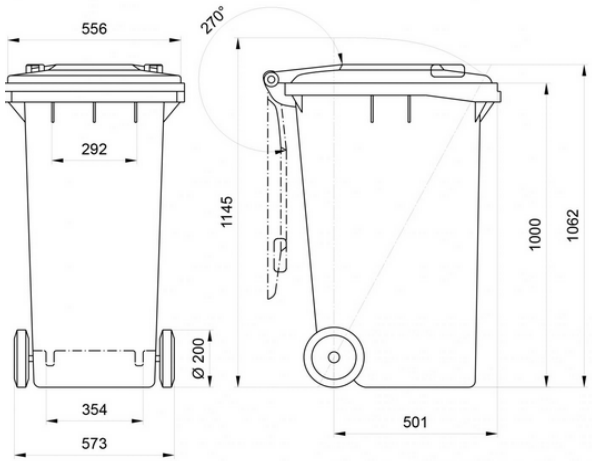
3 SACA DE DE OBRA

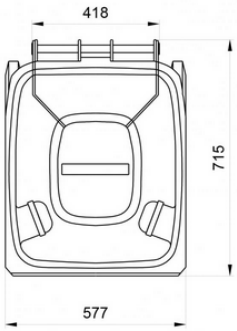




4 CUBOS DE GESTIÓN RESIDUOS MENORES

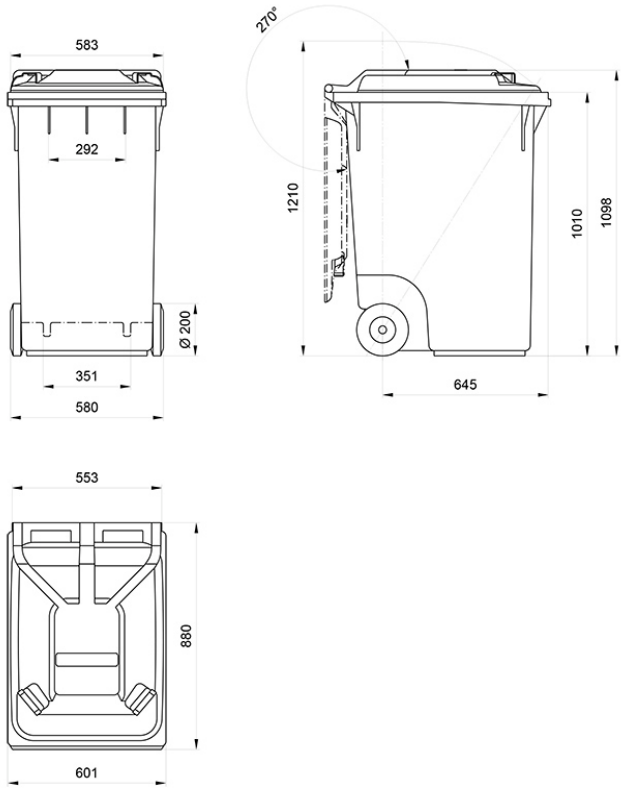
Cubo de 240 L



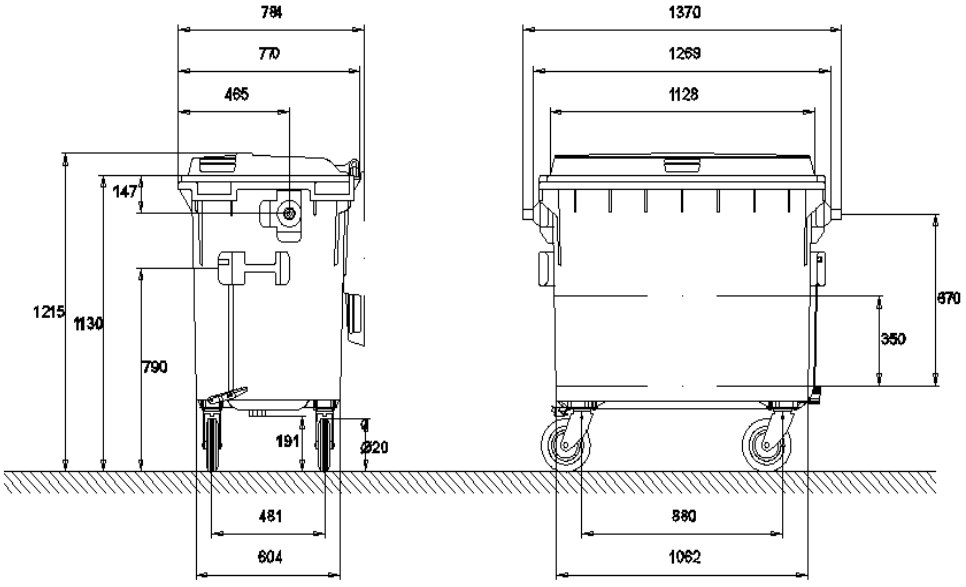


caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cubo de 360 L

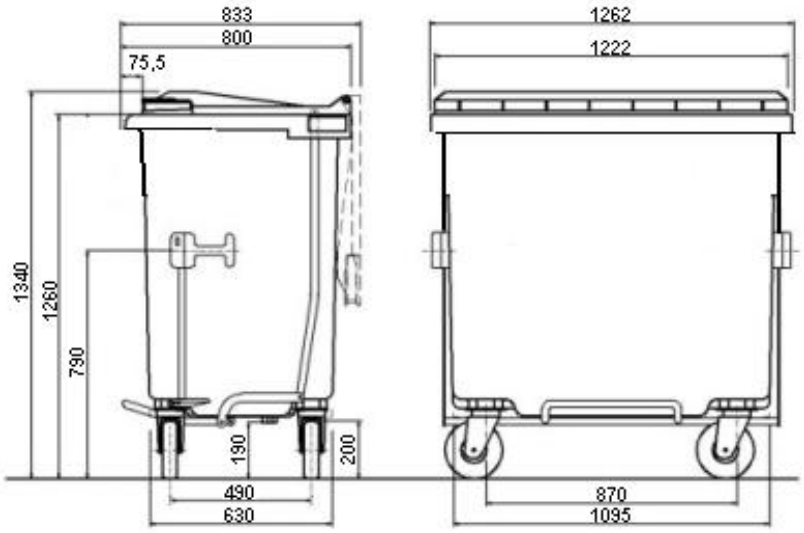


Cubo de 660 L

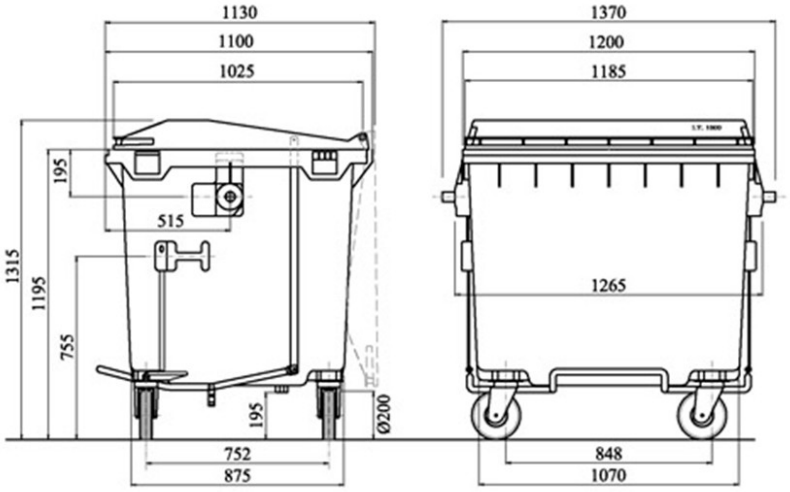


caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

Cubo de 800 L



Cubo de 1000 L



5 PUNTO LIMPIO PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS





caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO





caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

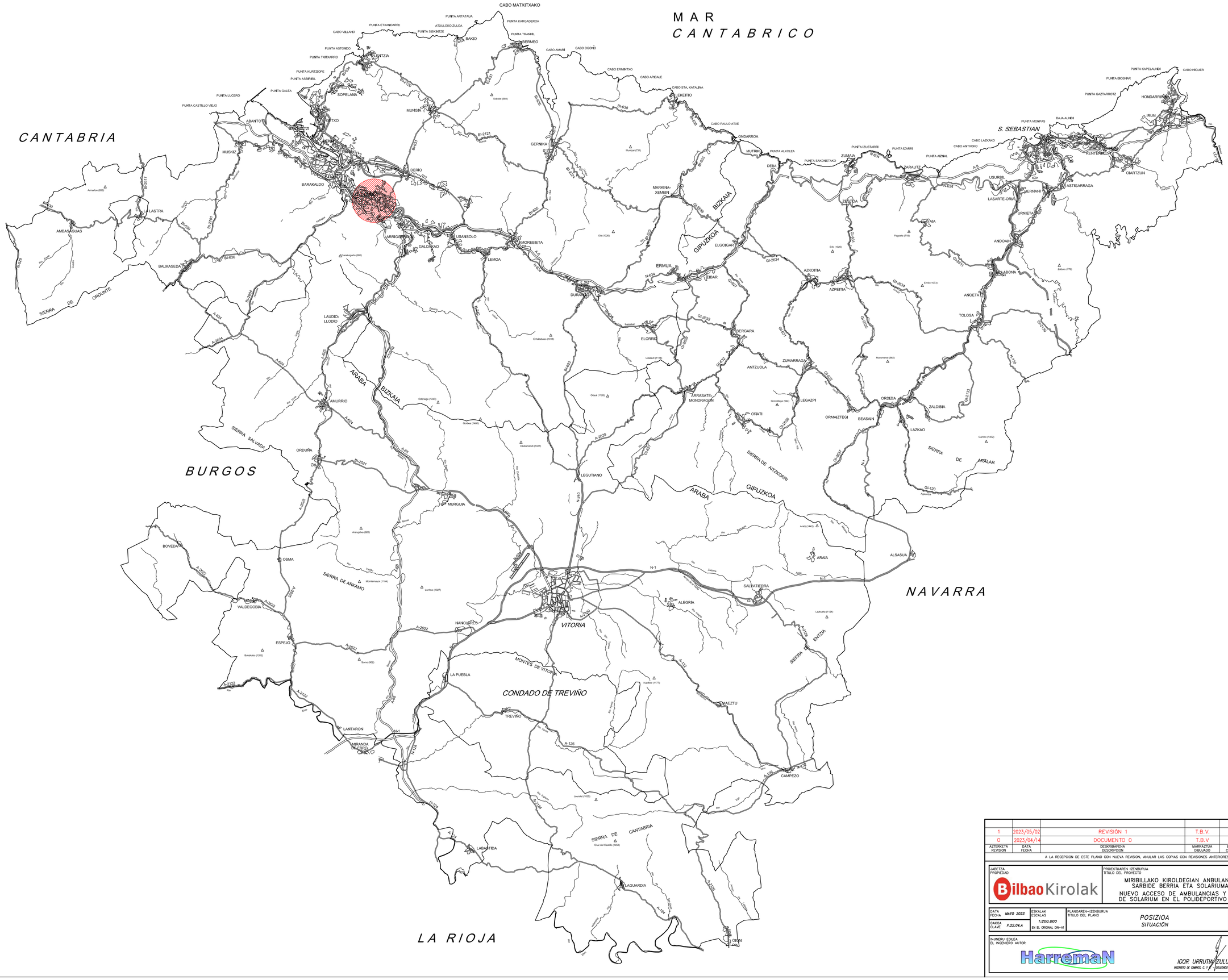
6 CICLO ÓPTIMO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DOCUMENTO Nº 2: Planos

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO



1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA, FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: 1:200.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: POSIZIOA SITUACIÓN	PLANO-ZKB. Nº PLANO: 0.	HOJA 1 DE 1
ZAKOA CLAVE: P.22.04.A			FICHERO CAD: P22O4AOSI1R1	
			SUSTITUYE A:	

NUMERO EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº18.732

Caminos PAIS VASCO
Expediente
2023/01561/01
VISAD

EMPLAZAMIENTO DEL VIAL

1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA

NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA. FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: 1.5.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: KOKAPENA SITUACIÓN	PLANO-ZKB. Nº PLANO: 1.0	HOJA 1 DE 1
GAKOA CLAVE: P.22.04.A			FICHERO CAD: P2204A1Emp1R1	SUSTITUYE A:

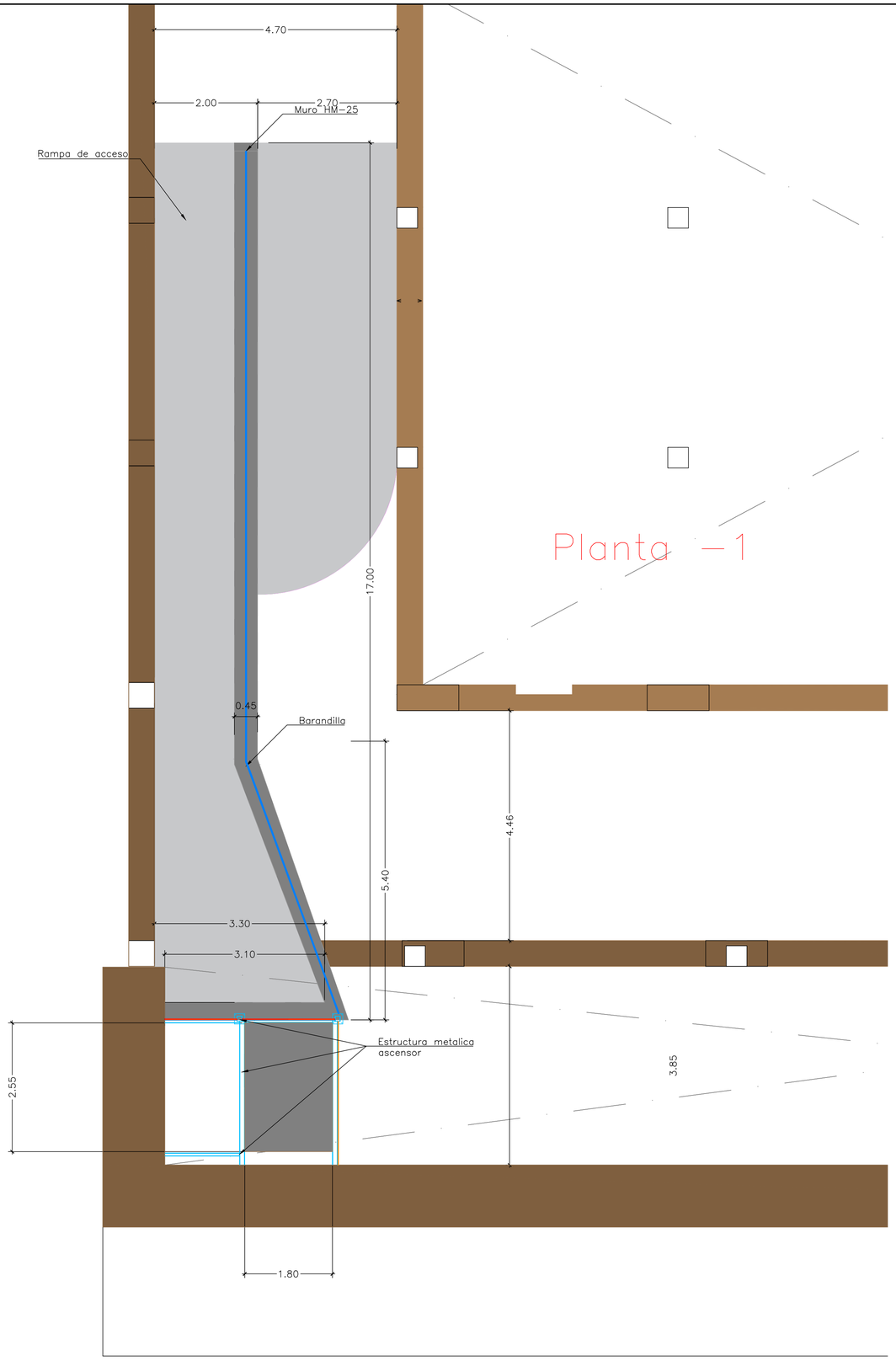
AUNERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

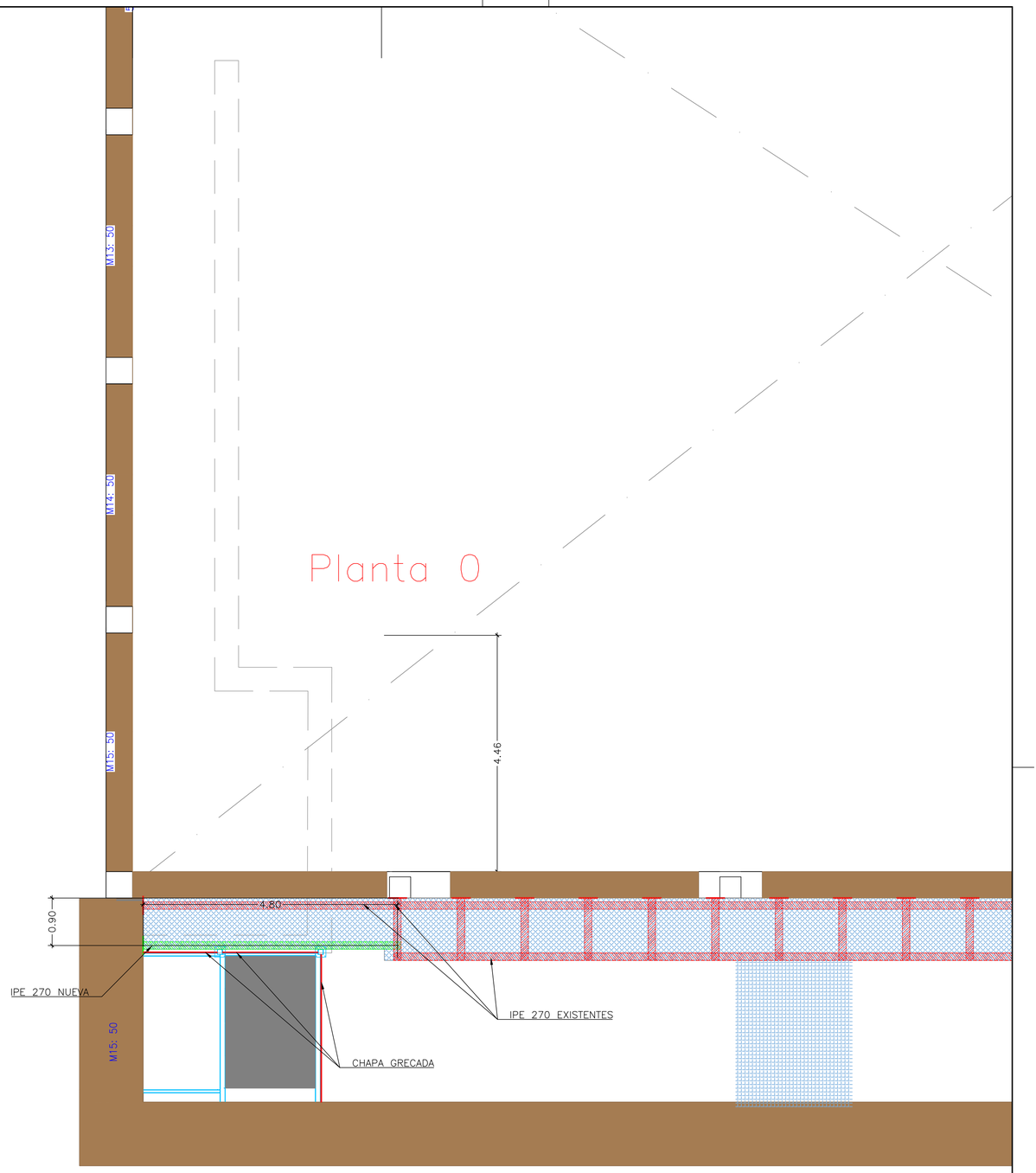
HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.732

caminos PAÍS VASCO
Expediente
2023101661501

VISAR





1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO:
MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: 1:50 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: OIN-PLANOA PLANTAS	PLANO-ZKB. Nº PLANO: 2.1 / HOJA 1 DE 2
GAKOA CLAVE: P.22.04.A			FICHERO CAD: P2204A21Asc1R1 SUSTITUYE A:

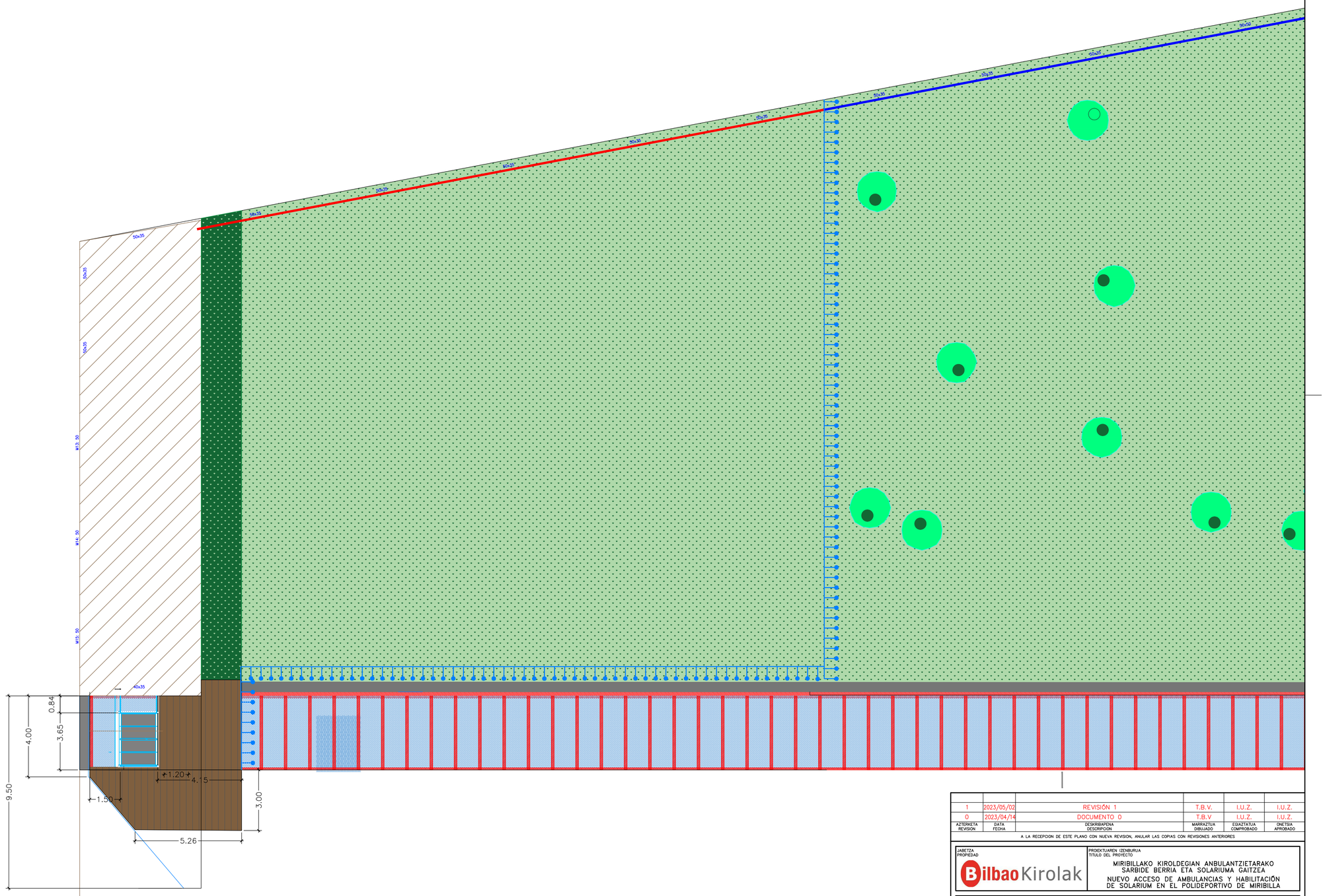
INJINERU EGILEA EL INGENIERO AUTOR: HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº18.722

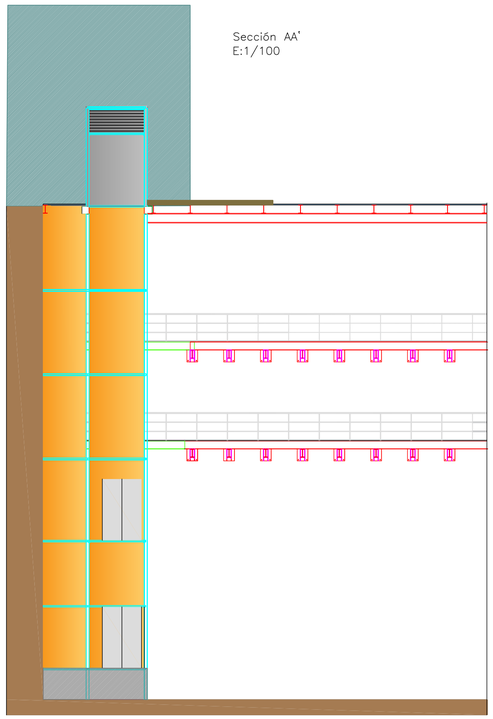
caminos PAÍS VASCO
Colegiado
2023-015181/01
VISAT

LEYENDA	
	HIERBA ARTICIAL
	LUCERNARIO EXISTENTE
	BARANDILLA EXISTENTE
	BARANDILLA EXIST. A MEJORAR
	BARANDILLA AUTOPORTANTE
	PASARELA

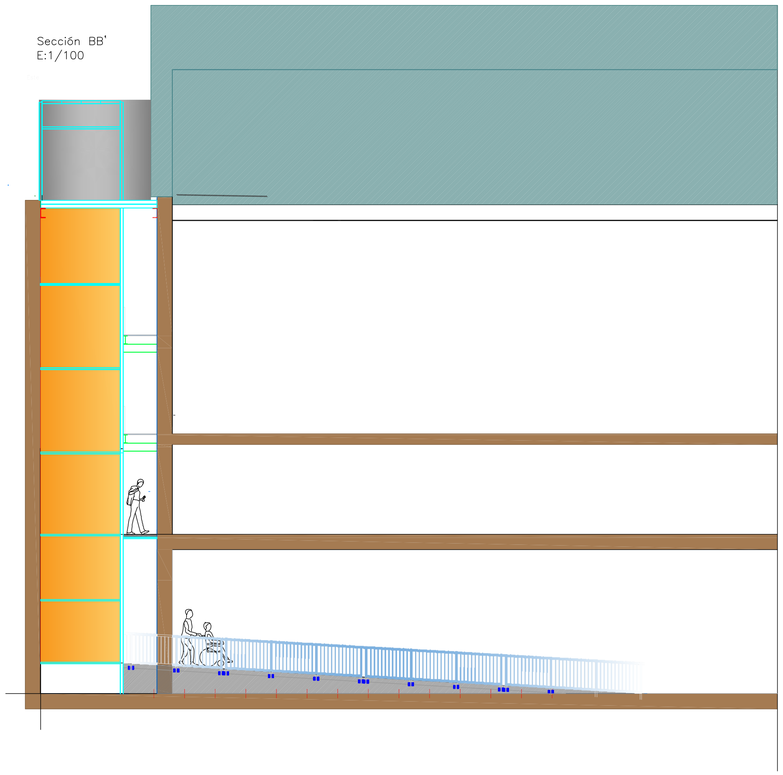
Planta 1— Cubierta


50x35
80x35
80x35
50x35
50x35
80x35
50x35
50x35
50

Sección AA'
E:1/100

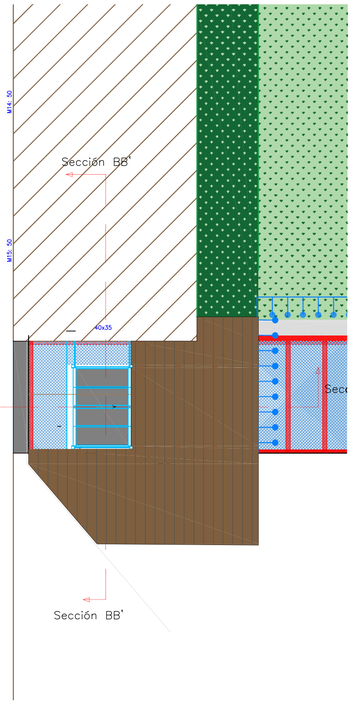


Sección BB'
E:1/100

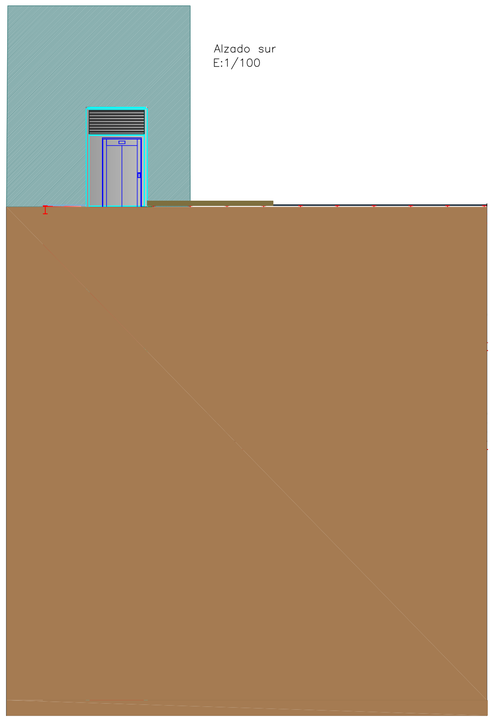




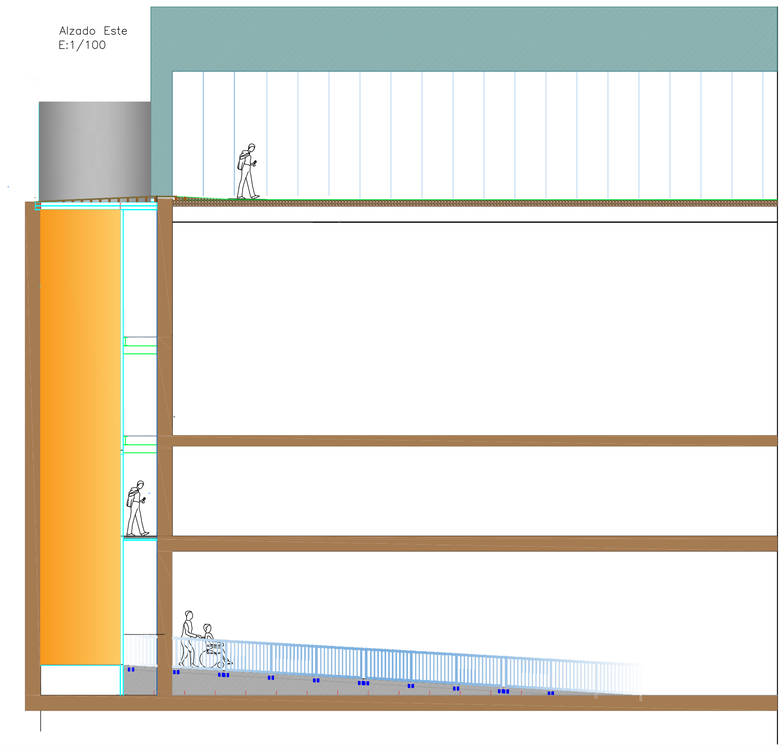
Sección AA'



Alzado sur
E:1/100



Alzado Este
E:1/100



1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: 1:100 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ALTXAERA ETA ZEHARKAKO SEKZIOAK / ALZADOS Y SECCIONES	PLANO-ZKB Nº PLANO: 2.2
GAKOA CLAVE: P.22.04.A			HOJA1 DE1
			FICHERO CAD P2204A22Asc1R1
			SUSTITUYE A:

INGENIERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

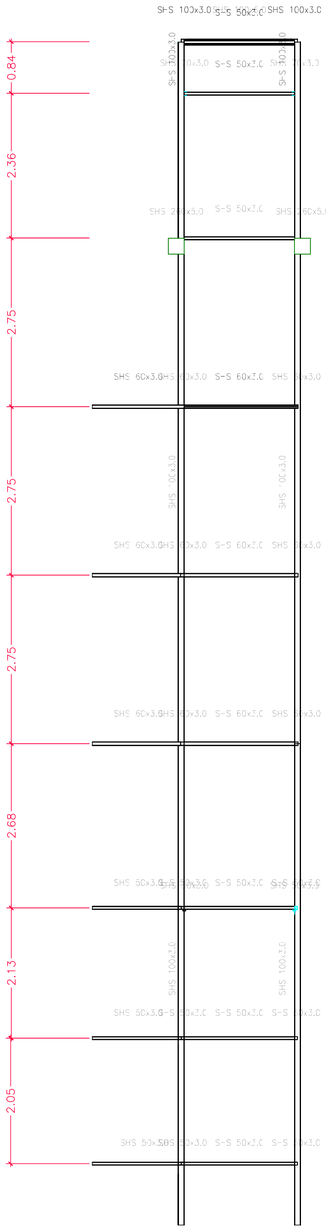
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº18.732

caminos PAIS VASCO
Gipuzkoa
2023/01581/01

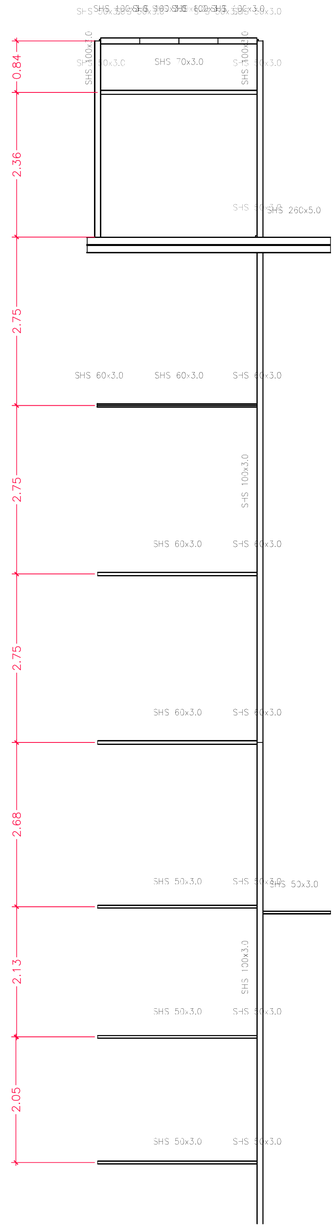
VISAR

PLANTAS
E:1/50

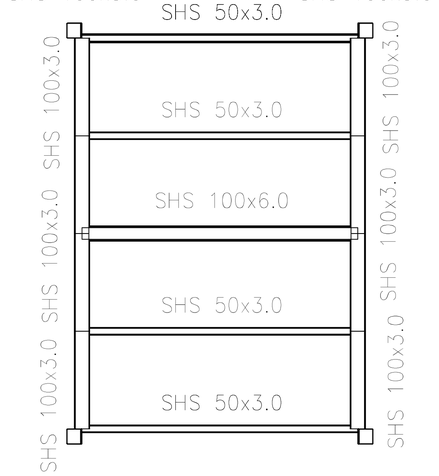
SUR
E:1/50



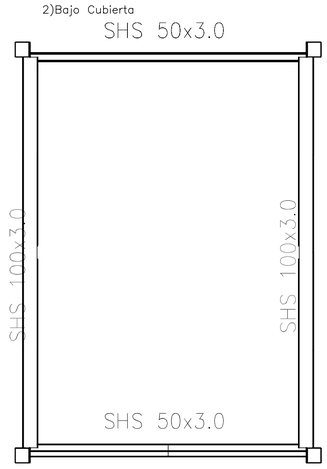
ESTE
E:1/50



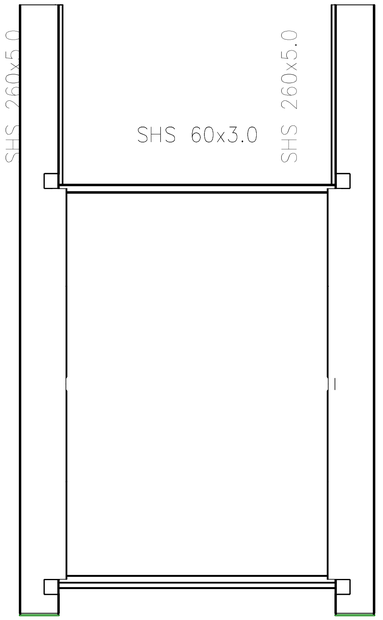
1)Cubierta



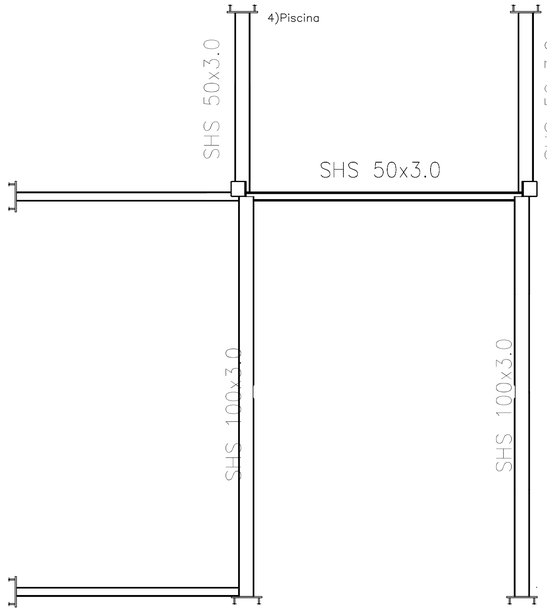
2)Bajo Cubierta



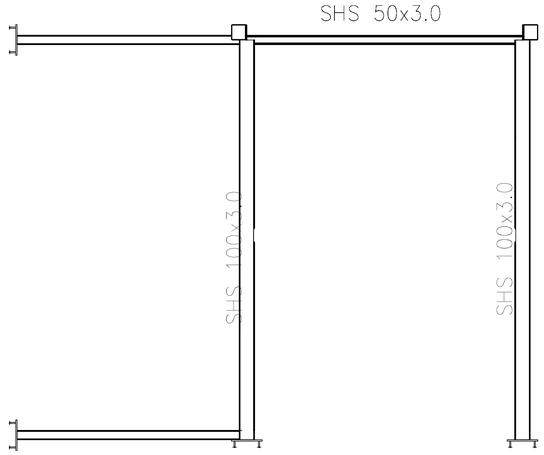
3)Forjado
Polideportivo



4)Piscina



5)planta 0



1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA

NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: VARIOS EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANGAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ERAIKUNTZA XEHETASUNAK DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO-ZENB. Nº PLANO: 2.3 HOJA1 DE 3
GAKOA CLAVE: P.22.04.A			FICHERO CAD: P2204A23DetAso.3PR SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

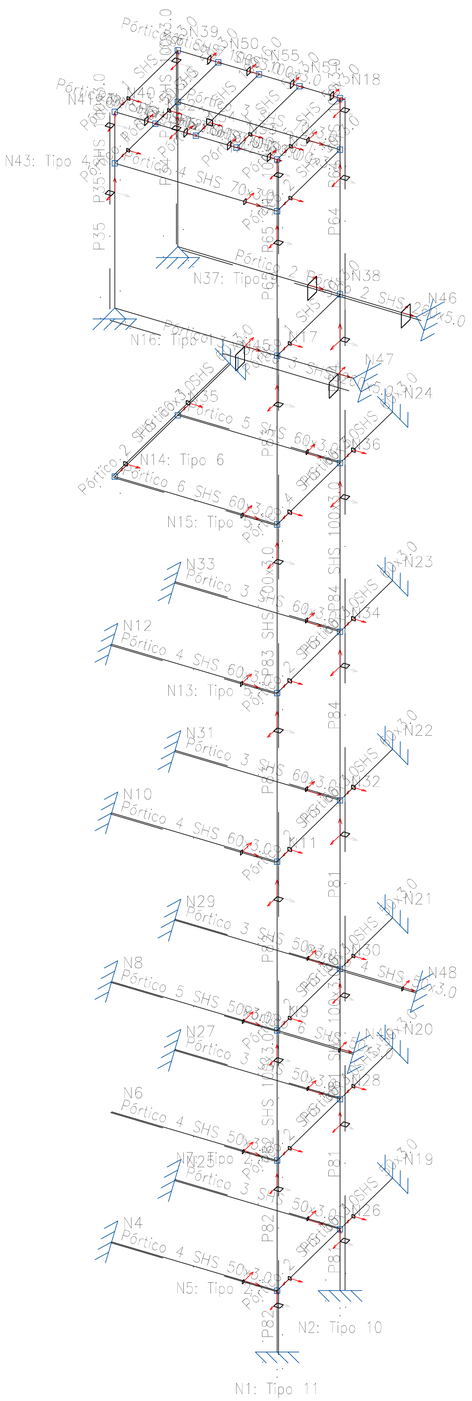
HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.722

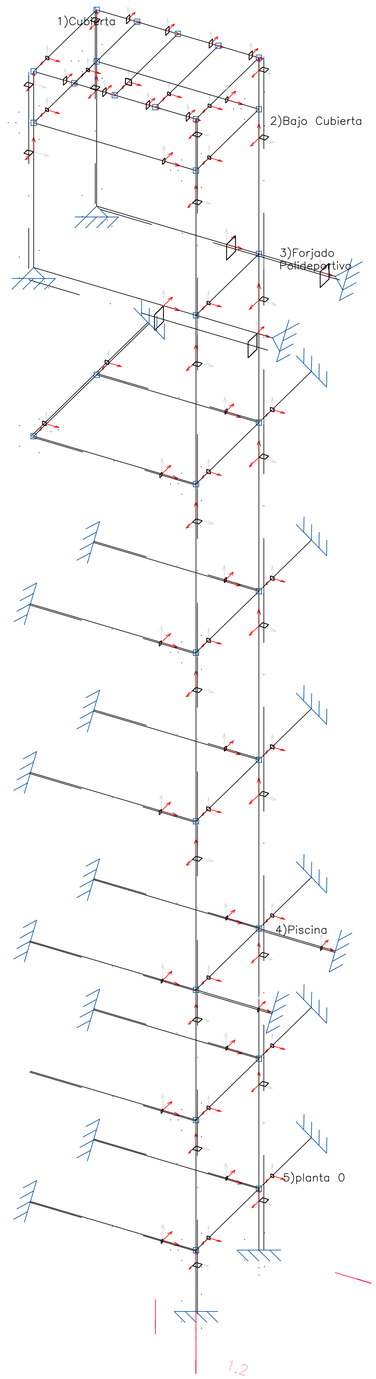
Caminos PAÍS VASCO
Euskalmet
2023015661101

VISAT

3D
E:1/50



3D
E:1/50



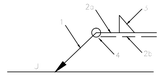
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: espesor de garganta eficaz de un cordón de soldadura en ángulo, que es la altura del mayor triángulo (de iguales o desiguales lados) que se puede inscribir dentro de las caras de fusión y la superficie del cordón, medido perpendicularmente a la cara exterior de este triángulo. Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artículo 4.5.2 (1)



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

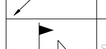


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplia		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

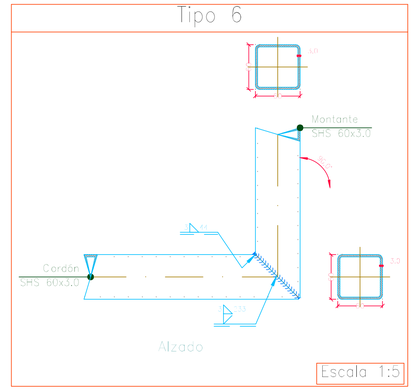
Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Soldaduras				
f (kp/cm2)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	44
		Combinada a tope en 'V' simple y en ángulo	3	233

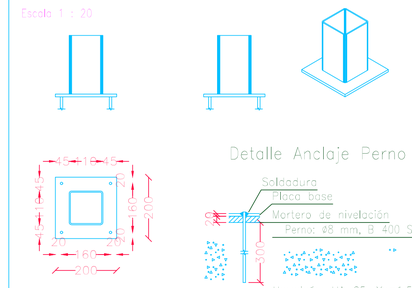
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	2	200x200x7	4.40
			Total	4.40
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	ϕ 3 - L = 235	1.06
			Total	1.06

ascensor 20230501
Ascensor Miribilla 13 personas



Tipo 2
Dimensiones Placa = 200x200x9 mm (S275)
Pernos = Anclaje mecánico, HST3 M10x160

Escala 1 : 20



UNIONES SOLDADAS ENTRE PERFILES TUBULARES

NORMA:

Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2021). Article 7. Hollow section joints.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2).
- Material de aportación (soldaduras): Los valores específicos del límite elástico, resistencia última a la tracción, alargamiento a rotura y energía mínima de Charpy, del metal de aportación, deberán ser iguales o superiores a los correspondientes del tipo de acero del material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artículo 4.2 (2))

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.

2) Se define como ángulo diedro el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se sueldan entre sí.

3) Para ángulos diedros mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tuba que se suelda.

4) Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en los zonas en los que el ángulo diedro es agudo y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.

5) Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.

6) En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo es de 45 grados.

7) En las detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de los tubos.

COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de cálculo de los cordones de soldadura a tope con penetración total será igual a la resistencia de cálculo de la más débil de las piezas unidas, siempre que el cordón de soldadura se realice con un electrodo adecuado que proporcione un límite elástico mínimo y una resistencia a tracción mínima en el metal de aportación no menor que la requerido para el material base.

b) Cordones de soldadura en ángulo:

Se dimensionan con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO:
MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: VARIOS EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ERAIKUNTZA XEHETASUNAK DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO-ZKB. Nº PLANO: 2.3.
GAKOA CLAVE: P.22.04.A			FICHERO CAD: P2204A23DetAsc3R1
			HOJA/Z DE: 3
			SUSTITUYE A:

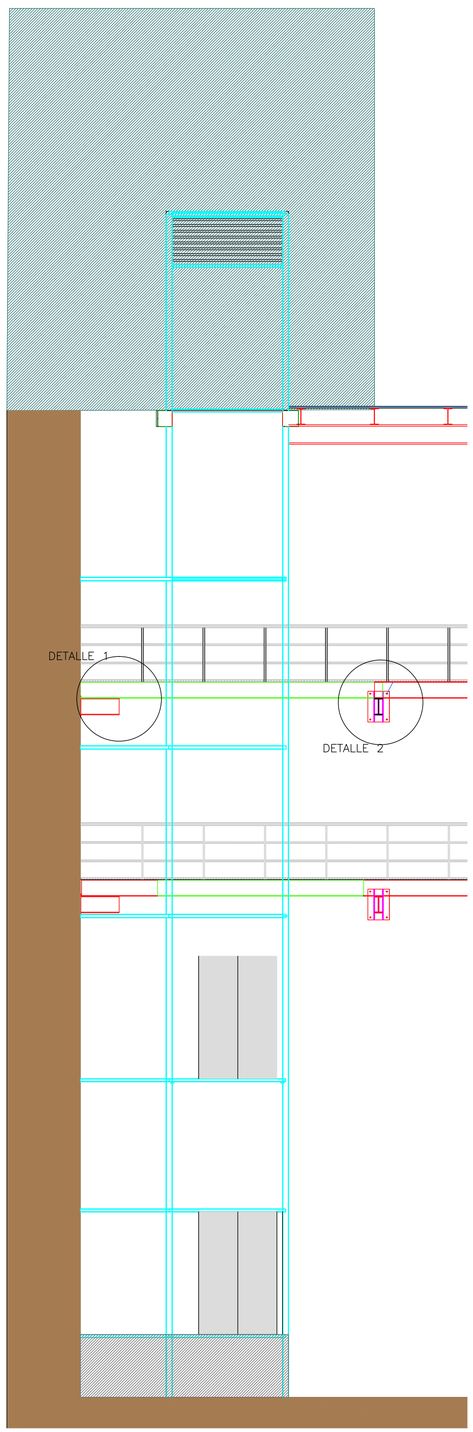
AUNEIRU EGILEA EL INGENIERO AUTOR: HarremaN

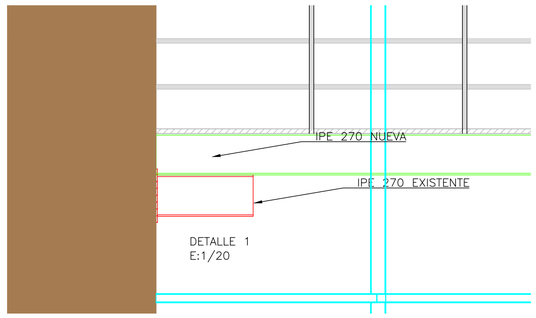
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.732

caminos PAIS VASCO
Visado
2023/01581/001

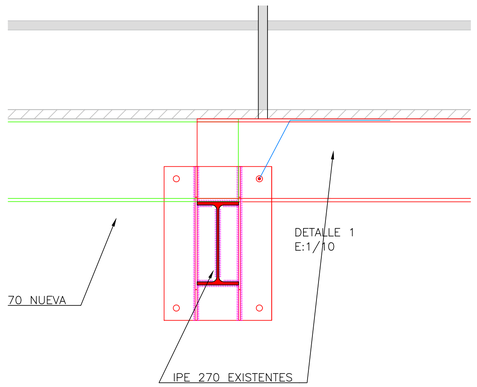
VISADO

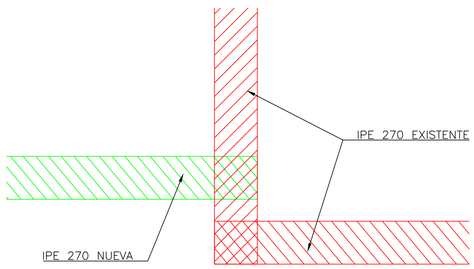
E:1/50





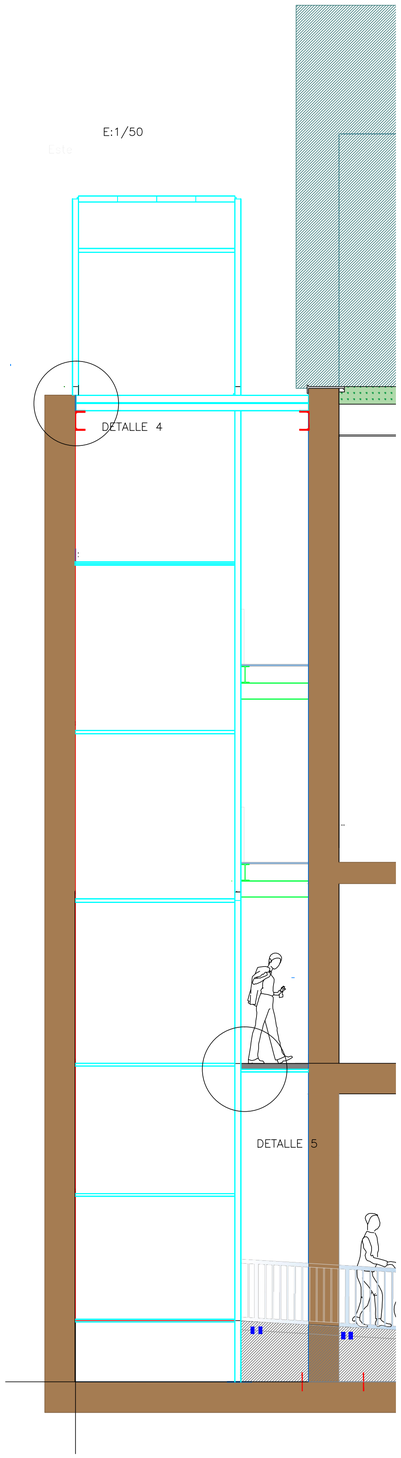
DETALLE 1
E:1/20

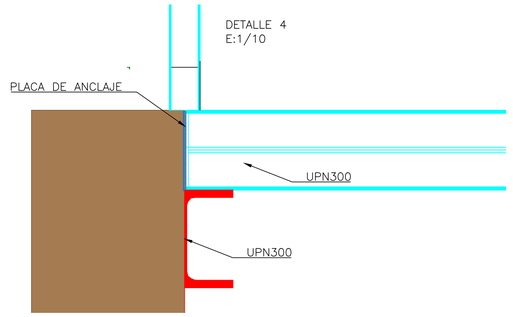




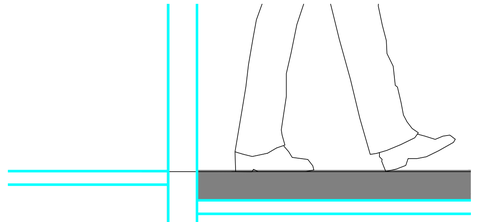
DETALLE 3
E:1/10

E:1/50





DETALLE 4
E:1/10



DETALLE 5
E:1/10

1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
Bilbao Kirolak

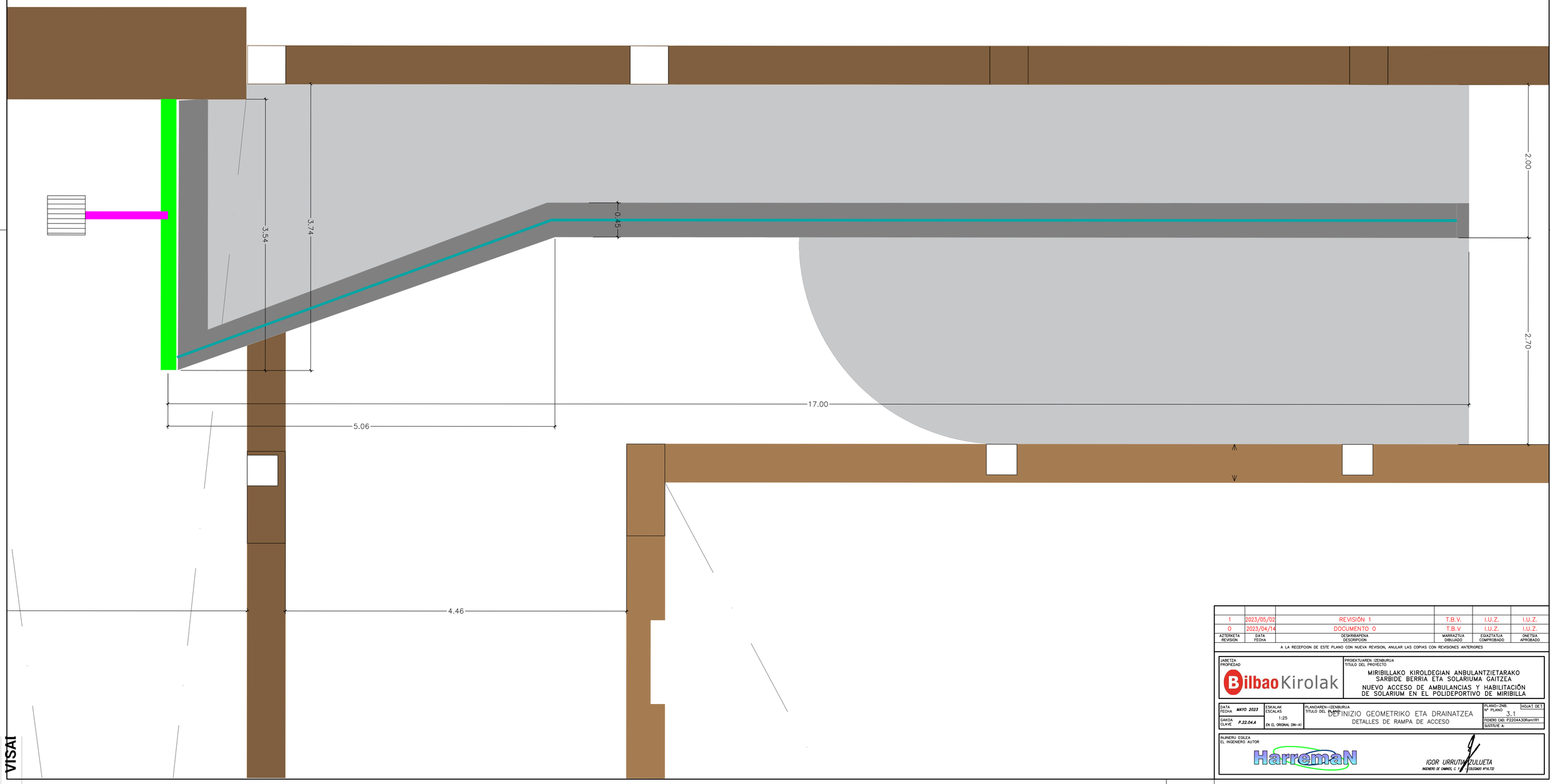
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023
GAKOA CLAVE: P.22.04.A
ESKALAK ESCALAS: VARIOS EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ERAIKUNTZA XEHETASUNAK / DETALLES CONSTRUCTIVOS
PLANO-ZENB. Nº PLANO: 2.3.
HOJA Nº: 3 DE 3
FICHERO CAD: P22004A230ntAac.3RT
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.722

caminos PAIS VASCO
Topolana
2023/05165/01
VISAR

LEYENDA	
	Rampa
	Muro rampa
	Barandilla
	Canaleta drenaje
	conexion a servicio existente
	Sumidero existente



AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO:
MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023
GAKOA CLAVE: P.22.04.A
ESKALAK ESCALAS: 1:25 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: DEFINIZIO GEOMETRIKO ETA DRAINATZEA
DETALLES DE RAMPA DE ACCESO

PLANO-ZENB. Nº PLANO: 3.1
HOJA Nº 1 DE 1
FICHERO CAD: P22044.30Rrm1R1
SUSTITUYE A:

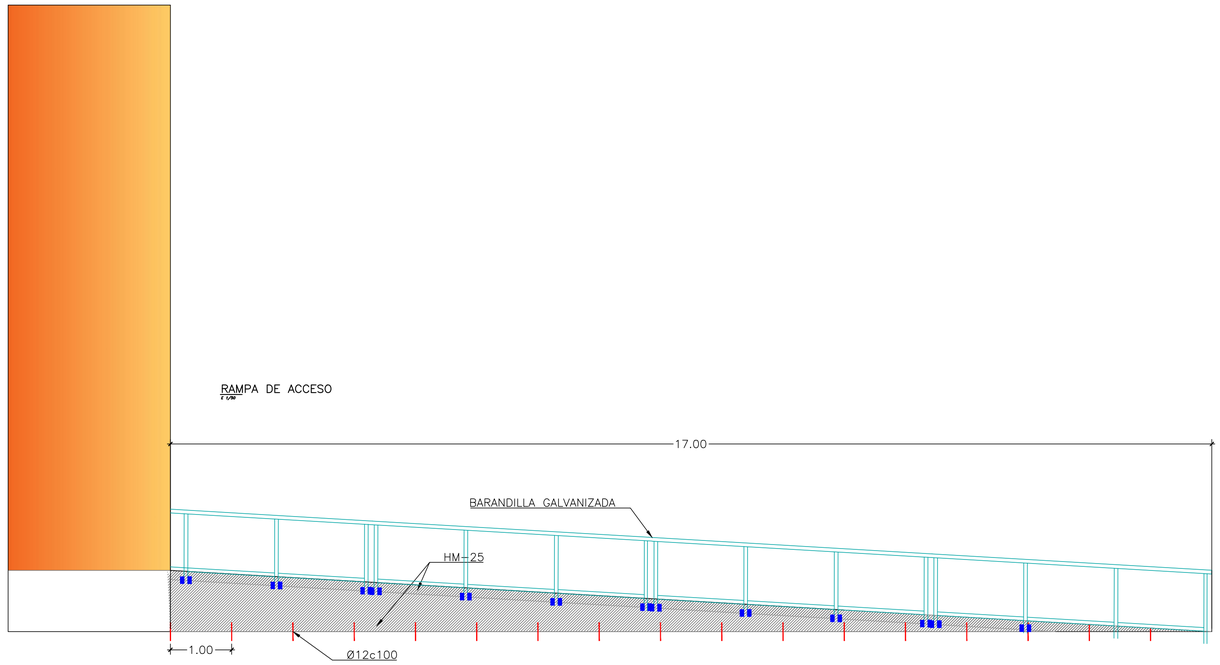
INJINERU EGILEA EL INGENIERO AUTOR: HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.722

caminos PAÍS VASCO Ingenieros 2023/01561/01

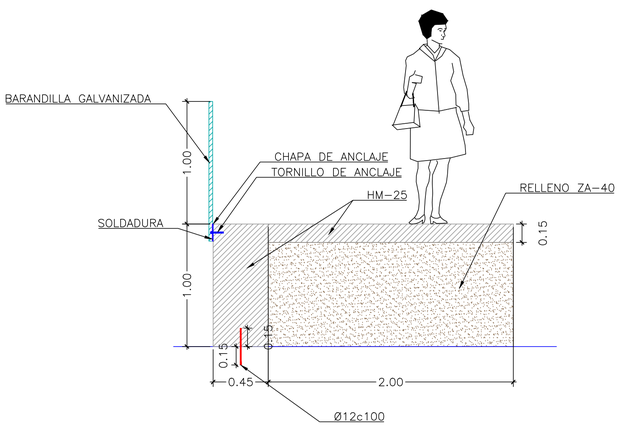
VISAT

RAMPA DE ACCESO
E 1/50

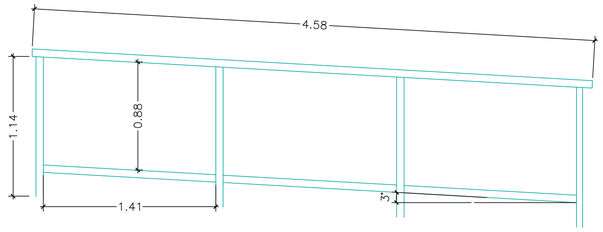


E 1/50

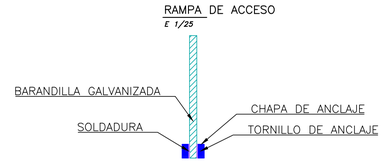
RAMPA DE ACCESO
E 1/25



BARANDILLA
E 1/25



RAMPA DE ACCESO
E 1/25



1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA

NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: VARIOS EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: SEKZIO ETA XEHETASUNAK / SECCIÓN Y DETALLES	PLANO-ZKB. Nº PLANO: 3.2 / HOJA 1 DE 1
OBRA CLAVE: P.22.04.A			FICHERO CAD: P2204A30Rsm1R1 / SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

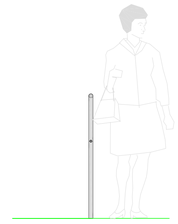
HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.732

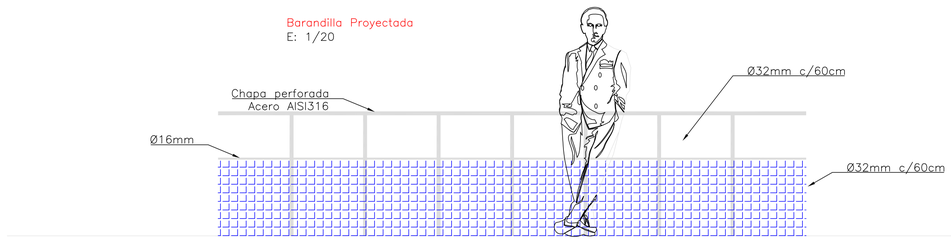
caminos PAIS VASCO
Iturbizne
2023/0158/01
VISAR

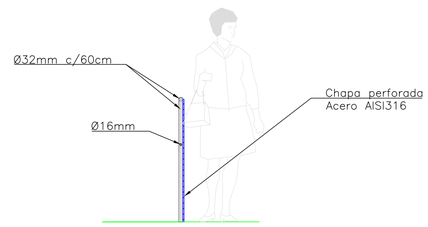
Barandilla Existente
E: 1/20





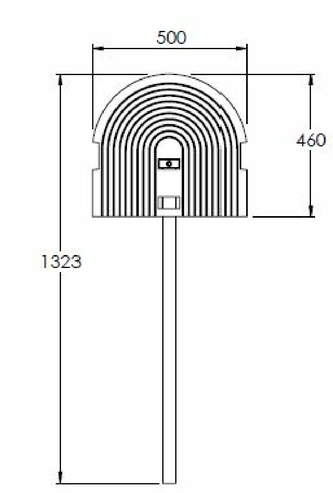
Barandilla Proyectada
E: 1/20

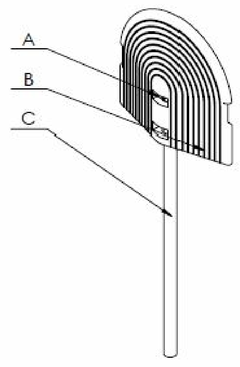




CONTRAPESO BARANDILLA

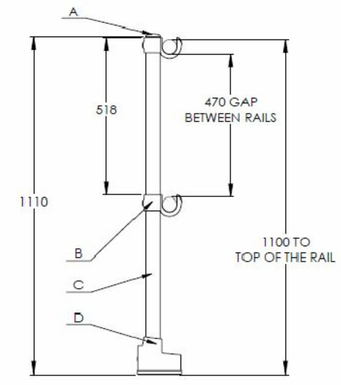
E 1/10

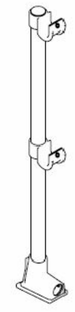




SOPORTE BARANDILLA

E 1/10





1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZENKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
BilbaoKirolak

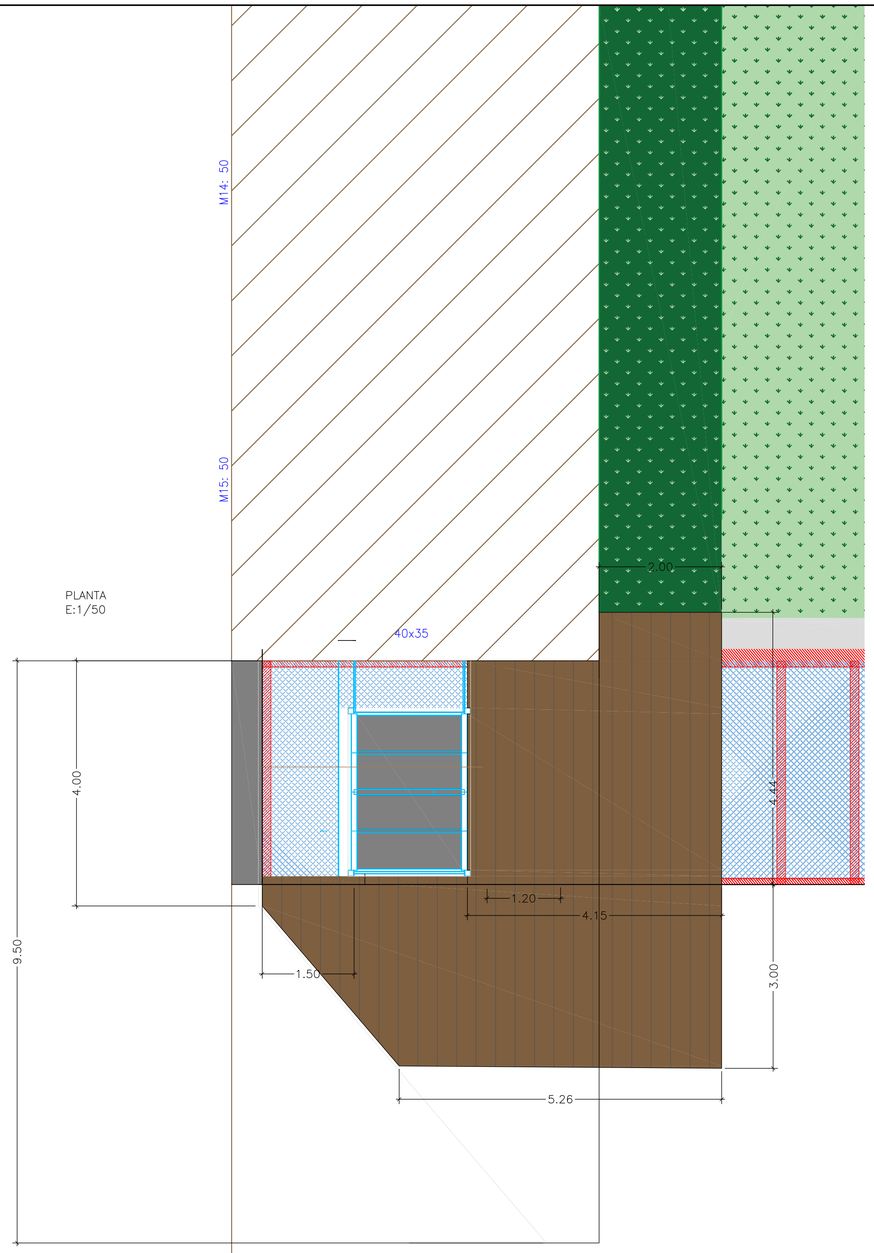
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023
GAKOA CLAVE: P.22.04.A
ESKALAK ESCALAS: ESCALA EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: BARANDAREN XEHETASUNAK / DETALLES DE BARANDILLA
PLANO-ZENB. Nº PLANO: 4.1
HOJA Nº DET
FICHERO CAD: P.22.04.A4.01detBar1R1
SUSTITUYE A:

INGENIERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº18.732

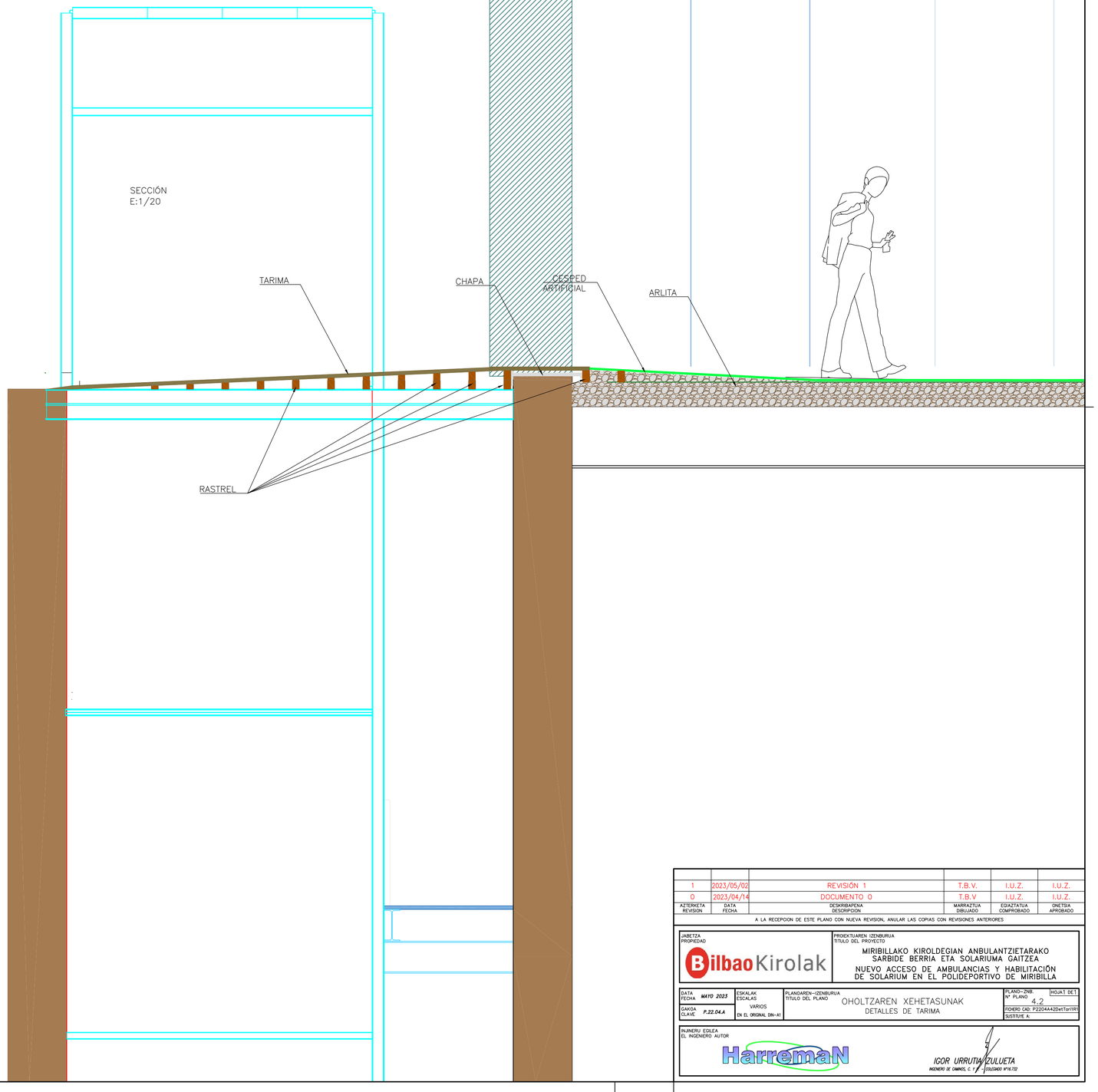
caminos PAIS VASCO
Sociedad
2023/0158/01
VISAR

PLANTA
E:1/50



Este

SECCIÓN
E:1/20



1	2023/05/02	REVISIÓN 1	T.B.V.	I.U.Z.	I.U.Z.
0	2023/04/14	DOCUMENTO 0	T.B.V	I.U.Z.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
Bilbao Kirolak

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
MIRIBILLAKO KIROLDEGIAN ANBULANTZIETARAKO SARBIDE BERRIA ETA SOLARIUMA GAITZEA
NUEVO ACCESO DE AMBULANCIAS Y HABILITACIÓN DE SOLARIUM EN EL POLIDEPORTIVO DE MIRIBILLA

DATA FECHA: MAYO 2023	ESKALAK ESCALAS: VARIOS EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: OHOLTZAREN XEHETASUNAK / DETALLES DE TARIMA	PLANO-ZKB. Nº PLANO: 4.2
			HOJA1 DE1
GAKOA CLAVE: P.22.04.A			FICHERO CAD: P2204A42detTarIRI
			SUSTITUYE A:

NJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732

caminos PAÍS VASCO
Condiciones
2023015R191

VISAR

DOCUMENTO Nº 3: Pliego

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

ÍNDICE

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

OBJETO DEL PLIEGO

DISPOSICIONES GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

INICIACIÓN DE LAS OBRAS

DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

MEDICIÓN Y ABONO

RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

CAPITULO II: MATERIALES

DESENCOFRANTES

ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

ENVOLVENTES Y SOPORTES DE LOS CONDUCTORES

HORMIGONES

MORTEROS Y LECHADAS

ZAHORRAS

BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO

AGUAS

MADERAS

CAPITULO III: UNIDADES DE OBRA

M3. DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON O MAMPOSTERIA

M3. ZAHORRA ARTIFICIAL

M2 SOLADO DE HORMIGON

KG. ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGON ARMADO

M3. OBRAS DE HORMIGÓN

KG. ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURAS METALICAS

M2. ENCOFRADO

M. CABLE DE COBRE TIPO DN CLASE 5

M2. TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN OBRAS DE HORMIGON

UD. CENTRO DE MANIOBRA Y CONEXIONADO EN CASETA PREFABRICADA

PROTECCIONES INDIVIDUALES

PROTECCIONES COLECTIVAS

SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

OBJETO DEL PLIEGO

1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de Febrero de 1.976, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del Nuevo acceso de Ambulancias y Habilitación de Solárium en Miribilla.

Es legal a todos los efectos por O.M. de 2-VII-76, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editadas por el Servicio de Publicaciones de la Dirección General de Carreteras.

El conjunto de ambos Pliegos contiene además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Nuevo acceso de Ambulancias y Habilitación de Solárium en Miribilla.

3. RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75.
- Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público: R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas: R.D. 1098/2001 de 12 de octubre de 2001.
- Reglamento General de Carreteras: R.D. 1812/1994 de 2 de Septiembre. Se exige el cumplimiento de los artículos 29 al 31 en la Orden de Estudios del Proyecto.
- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS: Normas 6.1.IC y 6.2.IC a tener en cuenta en la definición del tipo de firmes O.M. 23 de Mayo de 1989.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras IAP aprobada el 12 de febrero de 1998 y publicada en el B.O.E. de 4 de marzo de 1998.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). R.D. 956/2008, de 6 de junio.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- "Marcas Viales" de la D.G. de carreteras.
- Normas MV.
- Normas NLT.
- Otra normativa vigente.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Serán, además, de aplicación en la ejecución de estas unidades de obra, las siguientes disposiciones sobre protección del entorno o Impacto Ambiental:

- Reales Decretos de traspaso al País Vasco de funciones y servicios en materia ambiental. Según la Ley Orgánica 3/1979, de 18 de Diciembre, del Estatuto de Autonomía para el País Vasco. Art. 11.1.

- R.D. 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas y posteriores modificaciones.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarde relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

4. CORRELACIÓN CON EL PG-3/75

Se ha procurado que la referencias cruzadas entre el PG-3/75 y el presente Pliego sean de localización y aplicación inmediata, para ello en el tratamiento de las materias que implican una variación del PG-3/75 se han adoptado los siguientes criterios:

- Materias consideradas en el PG-3/75 a completar o modificar: se completa o modifica el apartado que procede, conservando la numeración y designación del artículo del PG-3/75, sobreentendiéndose que en el resto del Artículo se respeta lo allí preceptuado.

- Materias no contempladas en el PG-3/75: son objeto de un nuevo Artículo con tratamiento independiente, asignando una numeración próxima a la de los artículos de materiales similares del PG-3/75.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DISPOSICIONES GENERALES

1. DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes" de la obra.

Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra las funciones o tareas a que se refiera dicha expresión son presumiblemente delegables.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3/75. Funciones del Director.

2. ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista está obligado a adscribir con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra el personal indicado en el Pliego de Condiciones del Contrato sin perjuicio de que cualquier otro tipo de Técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquél como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras.

El Contratista antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las obras para representarle como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación.

Este representante con plena dedicación a la obra tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá se sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado responsable hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista comunicará el nombre del Coordinador en materia de Seguridad y Salud responsable de la misma.

El Contratista incluirá con su oferta los "curriculum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

1.1 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras (Contratos del Estado).

Será documento contractual el programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del proyecto, se hará constar así en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contratación con los otros documentos contractuales. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en los Pliegos de Licitación de acuerdo con el artículo 82 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones, los Cuadros de Precios y la normativa incluida en el apartado 3 del artículo 001 del presente Pliego.

No es propósito sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

En todo caso, y salvo que el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares especifique otra cosa, serán documentos contractuales del Proyecto el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los Planos y los Cuadros de Precios.

1.3 CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVA VIGENTES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

2. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

2.1 PLANOS COMPLEMENTARIOS Y DE NUEVAS OBRAS

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

prevista de acuerdo con el programa de trabajos o cuando sea necesario. Obras nuevas no estarán en el programa. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

2.2 INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

2.3 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

2.4 PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

2.5 ARCHIVO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos "As Built" o planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As Built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

El Contratista estará obligado a presentar mensualmente un informe técnico, a la Dirección de Obra, en relación a las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan producido. Así mismo se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiarán y presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras.

La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en éstos últimos.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Ordenes.

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

4. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto consta de varias fases en diferentes zonas de la instalación, siendo la más importante la construcción de una ascensor desde la planta 0, hasta el nivel de la cubierta del polideportivo, donde se encuentra la planta de acceso al palacio de deportes Bilbao Arena.

Desde la Calle Mina San Luis existe un acceso rodado al sótano del Polideportivo de Miribilla. Se desea utilizar este acceso como entrada de la ambulancia al edificio, de forma que mediante un ascensor se acceda con camilla tanto a la piscina como a la cubierta.

Una vez en el interior del sótano se ejecutará la estructura metálica, en el fondo suroeste del edificio, anclada a la solera existente. Como parte del sistema de seguridad del ascensor, el hueco del ascensor debe estar dotado de un foso de 1,00 m de profundidad pero, debido a que en la zona en cuestión está la zapata del muro de contención, se genera una rampa de acceso de forma que se obtenga dicho foso y quedando la cota de la planta -1 a la +1,00 m.

Para solventar esta diferencia de cotas entre la cota 0,00 (solera del sótano) y la planta -1 del ascensor (+1,00 m) se proyecta una pequeña rampa de 2 m de ancho, 17m de longitud y una pendiente longitudinal de 6%, previo al embarque a la planta -1.

Esta rampa estará formada por un muro de HM-25/B/20/IIa, con un espesor de 0,45cm y altura variable. Entre el muro y la solera existente se instalarán unos conectores formados por barras B500S Ø12 colocados cada 100 cm, siendo el anclaje de la solera mediante tacos químicos de inyección en taladros de 15 cm. Entre el nuevo muro y el existente se rellenará con Zahorra Artificial ZA-40 compactada al 95% PM y una solera de hormigón HM-25 de 0,15cm de espesor.

La estructura metálica, realizada por perfiles SHS de acero S275, está diseñada de forma que el peso de la estructura se apoye en la losa del sótano, a la vez que se agarra a los muros laterales del edificio. Los dos pilares serán SHS 100x3 y las correas SHS 50x3 y SHS 60x3.

Las placas de anclaje serán de las dimensiones indicadas en planos, de acuerdo a la situación de la misma, con anclaje mecánico de expansión modelo HST3 M10x160 100/80 "HILTI", de 10 mm de diámetro y 160 mm de longitud, insertados en taladros realizados sobre los muros del polideportivo.

Los dos pilares interfieren con las vigas longitudinales de la estructura de las dos pasarelas existentes. Las pasarelas están formadas por dos vigas IPE270 longitudinales apoyadas en ménsulas de 1,50 m de longitud, también de IPE270 ancladas al muro norte, salvo el final de la estructura, que están ancladas al muro oeste. Se prevé el desmontaje del trámex de las pasarelas, se cortará / desmontará la viga afectada en cada pasarela desde la ménsula norte anterior, se trasladará la ménsula existente en el muro oeste y se volverá a colocar una nueva viga apoyada en la ménsula no manipulada hasta la nueva ubicación de la ménsula oeste.

El cubierta será necesario retirar las planchas de trámex y dos perfiles IPE270 (el tercero y cuarto) que los sustentan y remplazarlos por las dos vigas SHS260, que formará parte de la estructura metálica, según se indican en planos.

Previo al montaje de la estructura metálica, se realizará la roza y demolición del acceso a la piscina a través del muro de hormigón armado. En ella se instalará la puerta cortafuegos pivotante de dos hojas, de 1200x2000 mm de paso, ensamblada y montada de forma que se abra hacia la piscina.

Por otra parte, para impedir la entrada de lluvia y viento al interior de la estructura y en el tramo interior al polideportivo, los frentes norte y este se cerrarán con chapa simple perfilada ACH 30/204 montada y atornillada a estructura auxiliar realizada con perfiles galvanizados L40x40 soldadas cada 1,00 m.

En la caseta exterior de la cubierta se envolverá con acero inoxidable AISI304, acabado mate, atornillado a estructura auxiliar y a la pared mediante perfiles galvanizados L40x40. En la zona superior, lados sur y este, se dejará espacio para colocar una celosía de lamas, también de acero inoxidable, que permita la ventilación del conjunto, además de la ventilación del centro de transformación anexa.

De idéntica forma a la envolvente de acero inoxidable, se envolverá el interior de la pasarela de acceso a la piscina.

La instalación eléctrica se acometerá desde el Centro de Transformación situado junto a la nueva estructura. Se utilizarán la canaleta aérea que actualmente parte de ella por la esquina suroeste del muro del edificio, y que baja junto al muro de la piscina, ramificándose a través de las pasarelas. Dentro del centro, en uno

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

de sus cuadros, en el lugar a indicar por técnicos de mantenimiento del edificio, se instalará un diferencial del cual partirá el cableado hasta el cuadro general del ascensor a instalar según indicaciones del suministrador del ascensor. Dependiendo de la distancia, será necesario calcular la sección de cable.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero.

Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

2. PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos se realizará según la Orden Circular 187/64 C de la Dirección General de Carreteras, debiendo ser conforme con el plan de obra contenido en este Pliego.

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en su defecto en el anexo del plan de obra de la petición de oferta.

Este programa deberá estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos probabilísticos de posibilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Una vez aprobado por la Dirección de Obra, servirá de base en su caso, para la aplicación del artículo 107 del Reglamento General de la Ley de Contratos.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo lo serán a afectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimientos de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

3. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

La fecha de iniciación de las obras será aquella que conste en la notificación de adjudicación y respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya firmado el acta de comprobación del replanteo y se haya aprobado el programa de trabajo por el Director de Obra.

4. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

4.1 EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra de acuerdo con los propietarios establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

4.2 SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS

La situación de los servicios y propiedades que se indican en los Planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no hayan podido ser detectados.

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.

El Contratista tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de Obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministra al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto en el momento adecuado para la realización de las obras.

4.3 VALLADO DE TERRENOS Y ACCESOS PROVISIONALES A PROPIEDADES.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos procederá a su vallado si así estuviera previsto en el Proyecto o lo exigiese la Dirección de Obra. El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que se terminen las obras en la zona afectada.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El Contratista ejecutará los accesos provisionales que determine el Director de Obra a las propiedades adyacentes cuyo acceso sea afectado por los trabajos o vallados provisionales.

Los vallados y accesos provisionales y las reposiciones necesarias no serán objeto de abono independiente, y, por tanto, son por cuenta del Contratista.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

1. REPLANTEO

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán e inventariarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no muestren señales de alteración.

1.1 ELEMENTOS QUE SE ENTREGARAN AL CONTRATISTA

Mediante un acta de reconocimiento, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

1.2 PLAN DE REPLANTEO

El Contratista, en base a la información del Proyecto, e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

1.3 REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE PUNTOS DE ALINEACIONES PRINCIPALES.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

1.4 REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE LOS RESTANTES EJES Y OBRAS DE FÁBRICA.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

1.5 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La Dirección de Obra comprobará el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las obras de fábrica así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Ordenes.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

1.6 RESPONSABILIDAD DEL REPLANTEO

Será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la Dirección de Obra.

Los trabajos, responsabilidad del Contratista, anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentando a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación de la Dirección de Obra se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

3. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

3.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

3.2 UBICACIÓN Y EJECUCIÓN

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaría, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

3.3 RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritos en el Pliego de Prescripciones del Proyecto.

4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

4.1 DEFINICIÓN

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

4.2 PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El programa de garantía de calidad comprenderá como mínimo la descripción de los siguientes conceptos:

4.2.1 Organización

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.

El organigrama incluirá la organización específica de garantía de calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

El responsable de garantía de calidad del Contratista tendrá una dedicación exclusiva a su función.

4.2.2 Procedimientos, instrucciones y planos

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

El programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

4.2.3 Control de materiales y servicios comprados

El Contratista realizará una evaluación y selección previa de proveedores que deberá quedar documentada y será sometida a la aprobación de la Dirección de Obra.

La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente:

- Plano de equipo
- Plano de detalle
- Documentación complementaria suficiente para que el Director de la Obra pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo.
- Materiales que componen cada elemento del equipo.
- Normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado.
- Procedimiento de construcción.
- Normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuales de ellas deben realizarse en banco y cuales en obra.

Asimismo, realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material está de acuerdo con los requisitos del Proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

4.2.4 Manejo, almacenamiento y transporte

El programa de garantía de calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

4.2.5 Procesos especiales

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables.

El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

4.2.6 Inspección de obra por parte del Contratista

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego.

El programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

4.2.7 Gestión de la documentación

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el programa de garantía de calidad.

El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

4.3 PLANES DE CONTROL DE CALIDAD Y PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Las actividades o fases de obra para las que se presentará plan de control de calidad, serán entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Recepción y almacenamiento de equipos.
- Control de voladuras
- Control de soldaduras
- Control geométrico de explanaciones.
- Rellenos y compactaciones.
- Pilotes, micropilotes, pantallas de hormigón.
- Obras de fábrica
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado.
- Ejecución y nascencia de las hidrosiembras.
- Ejecución y enraizamiento de plantaciones.
- Etc.

El plan de control de calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Adjunto al plan de control de calidad se incluirá un programa de puntos de inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los Planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el programa de puntos de inspección) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

4.4 ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Con carácter general, la Dirección ordenará y supervisará todos los ensayos necesarios para garantizar la calidad de ejecución de las unidades de obra, siendo todos los gastos ocasionados por cuenta de la Administración.

El control de calidad de los materiales en origen será de cuenta del Contratista, y su alcance será el necesario para garantizar la calidad de los materiales exigidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto.

4.5 NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los Planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el Proyecto.

4.6 INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del Contratista o subcontratista del mismo.

El Contratista suministrará a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.

b) Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

5. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, se sujetarán a normas oficiales

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios Nº2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

6. ACOPIOS, ACONDICIONAMIENTOS DE TERRENOS Y PRESTAMOS

La Administración pondrá a disposición terrenos e indicará las operaciones mínimas para el inicio y explotación del acondicionamiento de terreno. No obstante el Contratista podrá buscar otros acondicionamientos de terreno si lo estimara procedente, bajo su única responsabilidad y se hará cargo de los gastos por canon de depósito.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista para los acondicionamientos de terreno. Los árboles que quedan contiguos al relleno y cuya persistencia se decida por el Proyecto y la Dirección de Obra, deben ser protegidos evitando la compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa.

En el Proyecto se proyectará la restauración de los espacios afectados.

Los sobrantes a depositar estarán constituidos exclusivamente por materiales inertes procedentes de la obra.

La búsqueda de préstamos y su abono a los propietarios será por cuenta y cargo del Contratista, así como las operaciones necesarias para su inicio y explotación, que quedarán bajo la aprobación y supervisión de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá determinar que los materiales procedentes de la excavación sean depositados y extendidos en terrenos de su propiedad, comprendidos en un radio máximo de diez kilómetros medidos desde el lugar de excavación sin que sea motivo de revisión del precio contratado.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para captar o rehusar los lugares de extracción y depósito propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista notifique los acondicionamientos de terreno, préstamos y/o canteras que se propone utilizar y que por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, haya entregado las muestras solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de extracción y depósito no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultaran insuficientes, por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras los materiales que obtenga de la excavación siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los concursantes o Contratistas cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Será aplicado asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

7. ACCESO A LAS OBRAS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

8.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritas en el Proyecto.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

8.2 CONSERVACIÓN Y USO

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada Contratista.

8.3 OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CAMINOS DE ACCESO

En el caso de que la construcción de los accesos afecten a terceros y supongan cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con lo afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

8. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se define como seguridad y salud laboral a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese plan no excederá del presupuesto del proyecto de seguridad salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al proyecto del seguridad y salud se realizará de acuerdo con el correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de seguridad y salud laboral, aprobado por la Administración, y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

9. CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

9.1 COMPRESORES MÓVILES Y HERRAMIENTAS NEUMÁTICOS

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal de aire m3/min	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel en 7 m dB (A)
hasta 10	100	75
10-30	104	79
más de 30	106	81

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

10. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

11. MODIFICACIONES DE OBRA

Si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimientos de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

12. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el Proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares a partir de la fecha de recepción, por lo cual se le abonarán, previa justificación, los gastos correspondientes.

A estos efectos, no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Asimismo los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y cobro al tercero responsable de la misma.

13. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

Las indicaciones técnicas de la Dirección de Obra, no serán objeto de abono como en el caso de los acondicionamientos de terreno cuya disposición sea facilitada por la Administración, debiendo cumplir, asimismo, con las obligaciones que indique la Dirección para el acondicionamiento final de éstas.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa, los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a los ámbitos de actuación de las zonas definidas en el proyecto.

2. SEGUROS

El Contratista contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

3. RECLAMACIÓN DE TERCEROS

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

MEDICIÓN Y ABONO

1. ABONO DE LAS OBRAS

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo podrán liquidarse en su totalidad o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista, que podrá presenciarla.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

1.1 CERTIFICACIONES

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según lo especificado en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

Se aplicarán los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Los precios de contrato son fijos y con la revisión si hubiere que marque el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará, deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

1.2 PRECIOS DE APLICACIÓN

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar, serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios correspondientes del proyecto, salvo en aquellas unidades especificadas explícitamente en los correspondientes artículos del capítulo "unidades de obra" de este Pliego, en las cuales se considere una rebaja al ser sustituido un material de préstamo, cantera o cualquier otra procedencia externa, por otro obtenido en los trabajos efectuados en la propia obra.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" comprenden sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso de otras obras provisionales.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

a) Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.

b) Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados en el cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

1.3 PARTIDAS ALZADAS

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto, (Partida alzada a justificar).

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad uso total o parcial de las mismas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

1.4 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuese sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

1.5 UNIDADES DE OBRA INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro Nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.6 EXCESOS DE OBRA

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono.

El Director de Obra podrá decidir en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

1.7 ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista a petición de éste, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y efectivamente pagados por el Contratista.

Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en los cuadros de precios.

Si los cuadros de precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos pueden ser calculados a base de las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se han realizado los abonos, no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales, en la medida que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos de materiales realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad, relativa a la buena conservación hasta su utilización, del conjunto de los acopios en almacén. El Contratista es responsable en cualquier situación de los acopios constituidos en la obra para sus trabajos, cualquiera que sea su origen.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1.8 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo al artículo 104.3 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares fijará la fórmula o sistema de revisión aplicable.

2. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades, de las cuales no existieran precios en los cuadro de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista, los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios, serán los que figuren en el cuadro de precios elementales y en la descomposición de precios del presente Proyecto, en lo que pueda serles de aplicación.

El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y de acuerdo al artículo 146.2 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se continuará la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

3. TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN

Cuando la Dirección de Obra considere que las circunstancias particulares de la unidad de obra hace imposible el establecimiento de nuevos precios, le corresponderá exclusivamente la decisión de abonar, de forma excepcional dichos trabajos en régimen de Administración. Para la ejecución de estos trabajos, la Dirección de Obra tratará de llegar a un acuerdo con el Contratista, pudiendo encomendar dichos trabajos a un tercero, si el citado acuerdo no se logra. Las liquidaciones se realizarán sólo por los siguientes conceptos:

a) Empleo de mano de obra y materiales. El importe de "ejecución por contrata" a abonar por estos conceptos, viene dado por la fórmula siguiente:

$I = (J + M) \times (1 + n)$ en la que

J es el importe total de mano de obra, obtenido aplicando el total de horas trabajadas por el personal obrero de cada categoría, directamente empleado en estos trabajos, la tarifa media horaria correspondiente, según baremo establecido en el contrato, en el cuadro de precios elementales de "ejecución material", incluyendo jornales, cargas sociales, pluses de actividad y porcentaje de útiles y herramientas.

M es el importe total correspondiente a materiales obtenido aplicando los precios elementales de "ejecución material" incluidos en el contrato a las cantidades utilizadas. En caso de no existir algún precio elemental para un material nuevo, se pedirán ofertas de dichos materiales de conformidad entre el Contratista y la Dirección de Obra a fin de definir el precio elemental a considerar en los abonos.

n es el porcentaje de aumento, sobre los conceptos anteriores, que cubre los demás gastos, gastos generales y, beneficio para obtener el precio de "ejecución por contrata". Este porcentaje se definirá en el contrato en el cuadro de precios.

En ningún caso se abonarán trabajos en régimen de administración que no hayan sido aprobados previamente por escrito por la Dirección de Obra.

b) Empleo de maquinaria y equipo auxiliar

La mano de obra directa, el combustible y energía correspondientes al empleo de maquinaria o equipo auxiliar del Contratista para la ejecución de los trabajos o prestaciones de servicios pagados por administración, se abonará al Contratista por aplicación de la fórmula anterior.

Además se abonará al Contratista una remuneración según tarifa, en concepto de utilización de la maquinaria, incluyendo los gastos de conservación, reparaciones y recambios.

Se empleará una tarifa, según el tipo de maquinaria, expresadas en un tanto por mil del valor de la máquina por hora efectiva de utilización (o bien por día natural de utilización).

Cuando una maquinaria o equipo auxiliar se traslade a la obra única y exclusivamente para ejecutar un trabajo por administración, por decisión de común acuerdo, reflejado por escrito, entre la Dirección de

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Obra y el Contratista, se empleará también la fórmula anterior, pero se asegurará al Contratista una remuneración diaria mínima en concepto de inmovilización, expresada también en un tanto por mil del valor de la máquina, por día natural de inmovilización. En ningún otro caso podrá el Contratista reclamar indemnización alguna por este motivo.

Además en este caso, se abonará al Contratista el transporte de la maquinaria a obra, ida y vuelta, y los gastos de montaje y desmontaje, si los hubiera, según la fórmula indicada en el párrafo a).

Los importes obtenidos por todas las expresiones anteriores se mayorarán también en el mismo porcentaje n, anteriormente citado en el apartado a), que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficios para obtener el precio de "ejecución por contrata".

El Contrato de Adjudicación y los Pliegos de Licitación podrán establecer los detalles complementarios que sean precisos.

4. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

De forma general son aquellos especificados como tales en los capítulos de este Pliego de Prescripciones Técnicas y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados, como se señala en el apartado segundo del presente Artículo.

Además, se incluyen los costes de llevar a cabo los ensayos de calidad y costes indirectos o directos relacionados con estos, hasta un 1% de la ejecución por contrata del presupuesto de licitación o proyecto.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

1. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las ediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, en base al cual se realizará la liquidación de las obras en una certificación única final según lo indicado en el apartado sobre certificaciones.

2. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Al término de la ejecución de las obras objeto de este pliego se comprobará que las obras se hallan terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, en cuyo caso se llevará a cabo la recepción según lo establecido en la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas, Capítulo III, Sección 1ª, Art. 147. Recepción y plazo de garantía, y de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Cap. VI. sección 1ª) y en el Reglamento General de Contratación del Estado (Cap. VI Sección 2ª), en todo cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley.

En el acta de recepción se hará constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista, estipulándose un plazo para subsanarlas. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

3. PERIODO DE GARANTÍA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El plazo de garantía a contar desde la recepción de las obras, será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquéllas cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción de las obras

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

El período de garantía para las actuaciones relacionadas con las siembras y plantaciones, descritas en el Proyecto, será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Durante ese período de garantía se establecerá un mantenimiento y conservación de las plantas, siembras, y obras relacionadas, tal y como se especifica en el Pliego de Prescripciones Particulares del Proyecto.

El mantenimiento comprende todos aquellos trabajos que son necesarios realizar de forma periódica, diaria o estacional, sobre las zonas plantadas para permitir su evolución y desarrollo tal y como habían sido diseñadas en el proyecto y así alcanzar las características funcionales y botánicas que las definen y diferencian, así como para obtener aumentos en el valor ornamental para el que han sido a menudo plantadas.

Para el mantenimiento y conservación se establece en el Proyecto una partida de mantenimiento y conservación de plantaciones a lo largo del período de garantía. La Dirección de Obra, realizará cuantas inspecciones juzgue oportunas para ordenar el buen mantenimiento de las plantas, siembras y construcciones.

En lo que se refiere a la responsabilidad del Contratista corresponde a la Dirección de Obra juzgar la verdadera causa de los deterioros o deficiencias, decidiendo a quién corresponde afrontar los costos de las reparaciones.

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción. Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

4. LIQUIDACIÓN

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Dentro del plazo máximo de seis meses a contar desde la fecha del acta de recepción deberá acordarse y ser notificada al contratista la liquidación correspondiente y abonársele el saldo resultante, en su caso.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CAPITULO II: MATERIALES

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DESENCOFRANTES

1. DEFINICION

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado.

Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

3. CONTROL DE RECEPCION

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

Los ensayos y especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Homologado.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte el encofrado puede ser fijo o deslizante.

1.1 TIPOS DE ENCOFRADO

1.1.1 De madera

a) Machihembrada

b) Tableros fenólicos

c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

1.1.2 Metálicos

1.1.3 Deslizantes y Trepantes

1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL FALSO TÚNEL

Se define este encofrado como el elemento destinado al moldeo "in situ" del hormigón estructural del falso túnel.

1.3 ENTIBACIONES

Son revestimientos realizados sobre las excavaciones a fin de prevenir los desmoronamientos y los riesgos de accidentes, por una parte, y para disminuir la superficie total ocupada, por otra.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:

2.1 DE MADERA

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

2.2 METÁLICOS

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.3 DESLIZANTES Y TREPANTES

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes o trepantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación, la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

No podrá aplicar el Contratista este tipo de encofrados antes de recibir la aprobación escrita de su uso por parte de la Dirección de Obra.

2.4 CARACTERÍSTICAS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE FALSO TÚNEL

Los aceros y materiales metálicos para encofrado de falso túnel deberán cumplir lo que sigue:

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidor ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D. etc.), Martin-Siemens, horno eléctrico.

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas por la Norma EAE-11 "Estructuras de Acero en Edificación" con las limitaciones establecidas en ella.

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. No se admitirán irregularidades superficiales como rayados, pliegues y/o fisuras.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias exigidas.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases y de forma que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones de la tabla de tolerancia. El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que haya de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

3.1 CONTROL REFERIDO AL FALSO TÚNEL

El contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras metálicas de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, y en la Norma EAE-11.

El Contratista presentará los resultados oficiales de análisis químicos sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, el Director de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, el Director de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en la Norma EAE-11 de " Estructuras de Acero en Edificación ".

En aquellos casos en que se solicite un acero con características de buena soldabilidad, se llevarán a cabo un número mínimo de 10 ensayos de plegado sobre soldadura depositada, por cada lote de 10 t o parte de material suministrado, de acuerdo con la Norma DIN 17.100, página 9.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Las tolerancias en dimensiones y en peso serán las establecidas en la tabla de tolerancias de la Norma EAE-11.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ENVOLVENTES Y SOPORTES DE LOS CONDUCTORES

1. DEFINICION Y CLASIFICACIÓN

Los materiales objeto de este artículo quedan definidos por las características que se describen en los siguientes apartados.

Se distinguen los siguientes materiales:

- Tubo de P.V.C.
- Tubo de acero galvanizado (DIN 49.020).
- Bandeja metálica portacables.
- Bandeja de P.V.C. portacables.
- Bandeja de P.R.F.V. portacables.
- Cajas de derivación.

2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

2.1 TUBO DE P.V.C.

Estará construido en PVC autoextinguible, tendrá una rigidez dieléctrica según UNE 21.316.

Podrán ser rígidos curvables en caliente o flexible corrugado.

El diámetro se fijará según proyecto.

2.2 TUBO DE ACERO GALVANIZADO

Estará construido en acero ST-35 galvanizado en caliente. Tendrá sus extremos roscados y dimensiones según DIN 49.020.

2.3 BANDEJA METALICA PORTACABLES

Está construida en acero galvanizado en caliente. Será de escalera salvo especificación contraria del Proyecto. Tendrá un IP-4 x 9 según UNE 20.324.

Incluirá tornillería y pequeño material.

2.4 BANDEJA DE P.V.C. PORTACABLES

Estará construida en PVC autoextinguible, inalterable al ataque de los gases de escape de los motores de combustión a la radiación solar y humedad. Tendrá una rigidez dieléctrica según UNE 21.316.

Permitirá la posibilidad de incluir tabiques separadores y serán de un grado de protección IP-4 x 9 según UNE 20.324.

Salvo especificación en contra tendrán un ala de 60 mm para todos sus anchos.

Incluirá todo el pequeño material necesario.

2.5 BANDEJA DE P.R.F.V. PORTACABLES

Construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio, inalterable al ataque de gases de motores de combustión, a la radiación solar y a la humedad. Tendrá una rigidez dieléctrica según UNE 21.516.

Permitirá la posibilidad de incluir tabiques separadores y serán de un grado de protección IP-4 x 9 según UNE 20.324.

Incluirá todo el pequeño material necesario.

2.6 CAJA DE DERIVACIÓN

Construidas en PVC autoextinguible IP-555 o metálica IP-559, incluirán placa de derivación y bornas, prensa-estopas adecuadas y juntas de estanqueidad.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Incluirá todo el pequeño material necesario.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra todos los acopios de materiales, para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

Los ensayos a que serán sometidos los diferentes elementos de las instalaciones de alumbrado público que se incluyen en este capítulo se describen en el presente Pliego y en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La Dirección de Obra podrá realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

HORMIGONES

1. DEFINICION

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1. CONDICIONES GENERALES

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 10 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2.1.1. Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

Hormigón con cemento Portland 0,35

Hormigón con cemento resistente a los sulfatos 0,20

Hormigón con cemento supersulfatado 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 68 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

2.1.2. Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
H > 15	3 - 5	+ 1

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como plastificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.1.3. Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferiores a:

Clase de Hormigón	Resistencia (fck) N/mm2
H -20	20
H -25	25
H -30	30
H -35	35
H -40	40
H -45	45
H -50	50

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

De acuerdo con el artículo 67 de la Instrucción EHE y sus comentarios, se fabricarán por cada dosificación, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual deberá superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto.

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor de la resistencia media fcm necesaria en laboratorio
Medias	fcm = 1,50 fck + 20 kp/cm2
Buenas	fcm = 1,35 fck + 15 kp/cm2
Muy buenas	fcm = 1,20 fck + 10 kp/cm2

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 68 y 69 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2.2. HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo 15.2.9 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
  . Cantidad y tipo de cemento.
  . Tamaño máximo del árido.
  . Resistencia característica a compresión.
  . Consistencia.
  . Relación agua-cemento.
  . Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

3. CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 64 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.1. ENSAYOS CARACTERISTICOS

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

3.2. ENSAYOS DE CONTROL

3.2.1. Consistencia

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón. Se efectuará según UNE 83.313/87 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m3) o fracción.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 65 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.2.2. Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 83.300/84 "Toma de muestras de hormigón fresco". La muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra y romperán según los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de ocho (8), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metro cúbicos (100 m3) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EH-91 con una serie de ocho (8) probetas.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase A. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 66, 69 y 70 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

MORTEROS Y LECHADAS

I. MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico do mortero (250 kg/m3).

- M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m3).

- M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (600 kg/m3)

- M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (700 kg/m3).

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de las Obras para cada uso.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en le presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 611 y 612 del PG-3.

3. CONTROL DE RECEPCION

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.

- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

II. MORTEROS Y LECHADAS EPOXI

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1. DEFINICIÓN

Se definen los morteros y lechadas epoxi como la mezcla de áridos inertes y una formulación epoxi.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. ÁRIDOS

Los áridos deberán cumplir, como mínimo, las condiciones exigidas a los áridos para hormigones y morteros recogidas en el presente Pliego.

Los áridos estarán secos y limpios y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación.

Como norma general, el tamaño máximo del árido no excederá del tercio de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE, salvo indicación expresa en las instrucciones de utilización del producto.

2.2. RESINAS EPOXI

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiciorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos, la resina y el endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

Será de aplicación todo lo especificado en el Artículo 207. Resinas epoxi, del Presente Pliego.

2.3. TIPO DE FORMULACION

En cada caso se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación a utilizar y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.

En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

2.4. ALMACENAJE Y PREPARACION

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.

La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez o "post-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo superior a dicho período. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados procedentes de las paredes de los mismos.

2.5. DOSIFICACIÓN

La dosificación en peso árido/resina estará comprendida entre tres (3) y siete (7).

La proporción podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.6. FABRICACIÓN

La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

3. CONTROL DE RECEPCION

El Contratista controlará la calidad de las resinas por medio de la presentación al Director de Obra de los certificados de características del fabricante.

La dosificación y los ensayos de los morteros de resina epoxi deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos, previamente a su utilización, se efectuará un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

ZAHORRAS

1. DEFINICION

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presentan no menos de dos (2) caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Será de aplicación respecto a la zahorra artificial, junto a cuanto seguidamente se especifica, lo previsto en el PG-3/75 en su artículo 510 "zahorras", con la particularidad de la curva granulométrica que deberá estar comprendida dentro de huso denominado ZA(25) por el referido PG-3/75.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Se comprobarán las siguientes características:

3.1 COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la siguiente tabla:

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9

3.2 DESGASTE

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

3.3 PLASTICIDAD

El material será "no plástico" según las Normas UNE 103104. El equivalente de arena según la Norma UNE-EN 933-8, será mayor de treinta y cinco (35).

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO

1. DEFINICION Y CLASIFICACION

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías, de forma que, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en el Anejo 5 de la EHE presentan una tensión media de adherencia τbm y una tensión de rotura de adherencia τbu que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Diámetros inferiores a 8 mm
  - . $\tau bm \geq 70$
  - . $\tau bu \geq 115$
- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive
  - . $\tau bm \geq 80 - 1{,}2$ diámetro
  - . $\tau bu \geq 130 - 1{,}9$ diámetro
- Diámetros superiores a 32 mm
  - . $\tau bm \geq 42$
  - . $\tau bu \geq 69$

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

El acero en barras corrugadas para armaduras, AEH-400 S o AEH-500 S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068/88. No se recomienda el uso del acero AEH-600 S por su escaso consumo y no estar definido en la EU-80. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 9 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 241 del PG-3/75.

3. CONTROL DE RECEPCION

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (fy).
- Carga unitaria de rotura (fs).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy).

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 36.401/81. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 9 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE-36.088.

La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

AGUAS

1. DEFINICION

Agua para morteros y hormigones

Cumplirá lo prescrito por la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado", EHE, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de sus comentarios en la medida en que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Agua potable

Es el agua que por sus características químicas y de aireación puede considerarse apta para su empleo en los riegos de las siembras y plantaciones y en la preparación de las hidrosiembras.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

Agua para morteros y hormigones

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el pH, igual o superior a cinco (5).

- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

- Contenido en sulfatos, expresados en SO4, igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.).

- Ión cloro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (0,1 gr/l) equivalente a cien partes por millón (100 p.p.m.) para los hormigones pretensados, a seis gramos por litro (6 gr/l) equivalentes a seis mil partes por millón (6.000 p.p.m.) para los hormigones en masa y morteros que no hayan de estar en contacto con armaduras o elementos metálicos.

- Estar exentas de hidratos de carbono.

- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 6 de la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su defecto, en el Articulo 280 del PG-3/75.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40 °C).

Como excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C).

Agua potable

El agua que se utilice en riego o en hidrosiembra tendrá que cumplir las especificaciones:

- El pH estará comprendido entre 6 y 8.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- El oxígeno disuelto será superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido en sulfatos (SO4) debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruro (Cl) estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Se podrán admitir para éste uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

3. CONTROL DE RECEPCION

Agua para morteros y hormigones

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EH-91.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.234/71).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 63.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Agua potable

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis de todos los parámetros indicados anteriormente si lo estima oportuno. Podrá rechazar aquellas unidades ejecutadas que no cumplan lo especificado en el apartado anterior y ordenar la repetición de la ejecución del trabajo en el que se ha intervenido este material de manera correcta.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

MADERAS

1. DEFINICION

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberán cumplir las condiciones indicadas en el apartado 286.1 del PG-3/75.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1 MADERA PARA ENTIBACIONES, APEOS, CIMBRAS, ANDAMIOS Y DEMAS MEDIOS AUXILIARES

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas. Deben estar exentas de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino “sylvestris”.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 286.1 del PG-3/75.

En lo referente a forma y dimensiones será de aplicación lo indicado en el apartado 286.2 del PG-3/75.

2.2 MADERA LAMINADA TRATADA PARA ESTRUCTURAS

La madera laminada tratada utilizada para la fabricación de la lamina encolada será pino rojo, acorde con las normas UNE-EN 385 y UNE-EN 14080:2013, u otra de igual o mayor calidad, siempre que ésta sea aceptada por la Dirección de la Obra.

La materia prima será tratada con sales solubles de cobre, cromo y arsénico. Una vez elaboradas las vigas serán tratadas por impregnación para mejorar su aspecto estético, previniéndose contra agentes bióticos (hongos, insectos) y aportándose pigmentos para retrasar la acción decolorante de los mencionados agentes.

La cola será de resorcina de acuerdo con la norma EN 301 para adhesivo tipo 1. El encolado, de acuerdo a la mencionada EN 386 y a las especificaciones del suministrador de la cola, se ejecutara en una sala climatizada a una temperatura de al menos 15 ºC y con humedad controlada. El tiempo abierto de cola será de 90 minutos.

El acabado de las vigas se realizará mediante regrueso-cepillo de alta capacidad que aportará superficies planas.

2.3. MADERA EN TABLÓN PARA PAVIMENTOS

La madera a utilizar para la fabricación de los tablones será la denominada en castellano teca, siendo el nombre botánico Tectona grandis L.f.

El color de la madera de la albura varía del blanco-amarillo al gris claro y el del duramen del marrón-amarillo al marrón oscuro, que se oscurece y presenta reflejos cobrizos al quedar expuesta a la luz. La madera de albura está claramente diferenciada y en la madera en rollo ocupa un espesor de 2 a 6 cm. Algunas veces presenta marcas oscuras debidas a zonas de parénquima oscurecidas por las variaciones climáticas. Los anillos de crecimiento están claramente diferenciados, pero varían considerablemente desde una banda de dos o tres capas de poros grandes a unos pocos poros grandes y esparcidos que no forman una banda definida.

La madera de teca a emplear será sana, con exclusión de alteraciones por pudrición, ataques de insectos, manchas, cortes y defectos superficiales.

3. CONTROL DE RECEPCION

3.1 MADERA PARA ENTIBACIONES, APEOS, CIMBRAS, ANDAMIOS Y DEMAS MEDIOS AUXILIARES

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

La Dirección de las Obras deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

3.2 MADERA LAMINADA TRATADA PARA ESTRUCTURAS

El fabricante contará con supervisión externa por parte de algún instituto u organismo oficial. Además, y de manera independiente, tendrá un control interno en que levantará actas de producción de todos los elementos fabricados con los siguientes datos:

- Registro, memoria y encolado.
- Fecha y número de producción.
- Especie de madera.
- Calidad.
- Dimensiones de estructura.
- Contenido de humedad de la madera.
- Tiempo para el inicio de la aplicación del adhesivo.
- Tiempo para el inicio y final del proceso de prensado.
- Gráfico de temperatura ambiente en la nave de prensado.
- Contenido de humedad del ambiente de la nave de prensado.
- Presión de la prensa.
- Tiempo de prensa.
- Número de partida de la resina.
- Número de partida del endurecedor.
- Gramos por m2 de mezcla (resina+endurecedor).

La madera laminada cumplirá los requisitos exigidos para cada clase en la norma EN 1194 “Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos”, dependiendo de las características y requisitos de la estructura a fabricar.

La documentación indicada anteriormente será presentada a la Dirección de la Obra que deberá autorizar la utilización de la madera laminada.

3.3 MADERA EN TABLÓN PARA PAVIMENTOS

La calidad de la madera a emplear será HS según la norma CTE. La clase resistente equivalente será D-40 según la CTE en vigor.

La madera a emplear en la fabricación de las tablas cumplirá con las características especificadas para la clase HS referentes a:

- Combaduras.
- Pendiente de fibra.
- Fendas y acebolladuras
- Nudos.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CAPITULO III: UNIDADES DE OBRA

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

M3. DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON O MAMPOSTERIA

1. DEFINICION Y ALCANCE

Consistirá en demoler y retirar de la zona comprendida entre los límites de explanación todas las obras de fábrica de hormigón armado o en masa o de mampostería que la Dirección de Obra señale.

Se entiende incluida en esta unidad el derribo o demolición de las obras de fábrica, así como la carga y transporte de los productos a vertedero y canon de vertido o el extendido y compactación en el vertedero de proyecto.

Quedan fuera del alcance de esta unidad aquellas obras incluidas en la unidad: M2. Demolición de edificio o puente.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Dentro de la demolición del elemento quedará incluida la excavación (para aquellos elementos o partes de ellos que estén enterrados) correspondiente para dejar el elemento al descubierto, de manera que pueda ser accesible para su demolición o retirada.

Cuando haya que demoler elementos de contención habrá que vaciar los materiales que graviten sobre el elemento a demoler.

Queda totalmente prohibido el empleo de explosivo, salvo en aquellos lugares en que se especifique explícitamente.

En el caso de muros se deberá crear un plano de discontinuidad mediante taladros perforados en la unión de alzado y zapata.

Si el Director de las obras estimara oportuno emplear alguno de los materiales de la demolición en la obra se encontrarán incluidas las labores de:

- Perforación y troceo, hasta la granulometría que sea necesaria para obtener un pedraplén.
- Limpieza de los mismos.
- Acopio y transporte en la forma y lugares que señale el Director de las obras.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados a vertedero.

3. MEDICION Y ABONO

La demolición de obra de fábrica de hormigón se medirá por metros cúbicos (m3) realmente demolidos, medidos sobre la propia estructura.

Solo serán susceptibles de medición los volúmenes reales de materiales demolidos descontados los huecos.

Deberán entenderse como comprendidos en esta unidad: el derribo o demolición de la obra de fábrica de hormigón, la carga y transporte a vertedero y canon de vertido o extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad, de acuerdo con el Pliego de Condiciones.

Quedan expresamente excluidos de esta unidad las obras de fábrica que se incluyen en la unidad “M2. Demolición de edificio o puente”, así como la demolición de pavimento o cualquier otra obra de fábrica que no sea de hormigón o mampostería, que se consideran incluidas en la unidad “M3. Excavación en todo tipo de terreno”.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

M3. ZAHORRA ARTIFICIAL

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la compone es de tipo continuo.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.
- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal, dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán del eje y ambos extremos de la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20) metros.

2. MATERIALES

2.1 CONDICIONES GENERALES

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 0.5 UNE-EN 933-1 deberá retener un mínimo del ochenta por ciento (80%) en peso, de elementos machacados que presente dos (2) caras o más de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La zahorra a utilizar con áridos procedentes de machaqueos, se ajustará a los usos previstos en el PG-3 y en concreto al ZA (25).

El Director de las Obras podrá adoptar a propuesta del Contratista cualquiera del otro huso del citado PG-3.

2.2 COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-1 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,25 UNE-EN 933-1, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente y el Director de la Obra será el que señale en su momento el uso a adoptar.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %
	ZA (25)
40	100
25	75-100
20	65-90
8	40-63
4	26-45
2	15-32
0,5	7-21
0,25	4-16
0,063	0-9

2.3. CALIDAD

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (35) para tráficos tipo T3,T4 y arcenes, siendo inferior a treinta (30) para tráficos tipo T00 a T2.

2.4. PLASTICIDAD

El material será "no plástico", según las UNE 103104.

El equivalente de arena será superior a treinta (30) en arcenes de trafico T3 y T4, será superior a treinta y cinco (35) en tráficos T2 a T4 y arcenes de T00 a T2 y será superior a cuarenta (40) en tráficos de T00 a T1, según la UNE-EN 933-8.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente Artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la UNE 103501, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores menores de treinta (30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

3.2 COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá superar a la óptima en más de un (1) punto porcentual se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo a la definida en el apartado de Control de Calidad de este Artículo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla "in situ", se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director de la Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

3.3 LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

Cuando por necesidades de ejecución de la obra, la plataforma de la carretera no puede ejecutarse en toda su anchura, de una sola vez, deberá sobreexcavarse un metro (1 m) de la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, con objeto de garantizar una correcta trabazón entre ambos extendidos.

4. CONTROL DE CALIDAD

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al ciento por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado según la UNE 103501.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m2) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor.

La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la UNE-EN 1097-5:2009 y Densidad "in situ" según la Norma PNE-prEN 1097-6, será de seis (6) para cada una de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores a la obtenida en el ensayo Proctor Modificado realizado según la UNE 103501:1994. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma NLT-357/86, que será a dos ciclos de carga-descarga, obteniéndose el módulo de deformación "E" para cada ciclo, debiendo superar en el segundo de ellos "E2", los mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (E2 > 1.600 kg/cm2).

La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,2.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

4.1 TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

5. MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m3), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dentro del precio de esta unidad de obra está incluida y, por lo tanto, no se considerará de abono, la sobreexcavación de un metro (1 m) a realizar en la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

M2 SOLADO DE HORMIGON

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende por solado de hormigón, al constituido por una capa de hormigón, en masa o armado, destinada al tránsito de peatones o de tráfico ocasional, pero no utilizable como capa del firme de una carretera.

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Suministro y colocación de los encofrados laterales.
- Suministro y colocación de los elementos de las juntas.
- Extendido del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Protección del hormigón fresco y curado.

2. MATERIALES

Se utilizará un hormigón tipo H-200 con un tamaño máximo del árido de 25 mm. Cumplirá todo lo que sobre el particular se indica en el Artículo 610.-"Obras de hormigón" del presente Pliego.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

No se extenderá el solado de hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea de 2ºC. Cuando la temperatura ambiente sea superior a 25ºC, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no ha de rebasar en ningún momento los 30ºC.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se han de extremar las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones. Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h.

Delante de la maestra enrasadora se ha de mantener en todo momento y en todo el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de varios centímetros de altura.

La cantidad de encofrado disponible ha de ser suficiente para que en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 horas, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 horas de hormigonado.

La terminadora ha de tener capacidad para acabar el hormigón a un ritmo igual al de fabricación. El vertido y extensión se han de realizar con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones.

Se dispondrán pasarelas móviles para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco. Los tajos de hormigonado han de tener todos los accesos señalados y acondicionados para proteger el pavimento construido.

En las juntas longitudinales se ha de aplicar un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se ha de cuidar que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.

Se han de disponer juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Siempre que sea posible se han de hacer coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquéllas, según las instrucciones de la Dirección de la Obra. Si no se puede hacer de esta forma, se han de disponer a más de un metro y medio de distancia de la junta más cercana. Se han de retocar manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco. En el caso de que las juntas se ejecuten por inserción en el hormigón fresco de una tira de material plástico o similar, la parte superior de esta no ha de quedar por encima de la superficie del pavimento, ni a más de 5 cm por debajo.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se ha de aportar hormigón no extendido.

En el caso que se hormigone en dos capas, se ha de extender la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no ha de pasar más de 1 hora. Se han de redondear los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

Cuando no haya una iluminación suficiente a criterio de la Dirección de Obra, se ha de parar el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural.

El curado del hormigón se realizará mediante un producto filmógeno, curándose todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes tan pronto como queden libres. En las zonas en las que la película formada se haya estropeado, durante el período de curado, se volverá a aplicar un nuevo riego.

Durante el período de curado y en caso de helada imprevista, se ha de proteger el hormigón con una membrana o plástico aprobada por la Dirección de la Obra, hasta la mañana siguiente de su puesta en obra.

Se ha de prohibir todo tipo de tránsito sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado del soleado, a excepción del imprescindible para la ejecución de las juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

4. CONTROL DE CALIDAD

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y estará exenta de segregaciones, no presentando grietas.

Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la Dirección de la Obra.

La anchura y el espesor del solado no será inferior, en ningún caso, al previsto en el proyecto.

La profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena, según la Norma NLT-335/87, estará comprendida entre 0,70 mm y 1 mm.

La resistencia a compresión del hormigón, en ningún caso será inferior a 200 kp/cm2.

Las tolerancias de ejecución serán las siguientes:

- En planta: ± 30 mm
- En cota: ± 10 mm

5. MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie existente no da lugar a abono por separado, considerándose ésta incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente.

El solado de hormigón completamente terminado, se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, no abonándose los excesos no aprobados por el Director de las Obras ni los debidos a las tolerancias admisibles.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1, según el espesor del solado de hormigón que figura en los Planos.

Dentro de esta unidad se considera incluido el abono de los aditivos previstos en proyecto y/o autorizados por el Director de las Obras, así como el abono de las juntas y del tratamiento superficial del solado previsto en el proyecto o aprobado por la Dirección de la Obra.

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Las armaduras que figuran en los Planos o cuya colocación haya sido autorizada por la Dirección de las Obras, se medirán y abonarán de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 600 "Acero en armaduras para hormigón" del presente Pliego.

El riego de curado se medirá y abonará de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 529. "Riegos de curado" del presente Pliego.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haberse alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no darán lugar a medición y abono de dicho exceso.

No será de abono la reparación de juntas defectuosas, ni de losas en las que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuoso.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

KG. ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGON ARMADO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras y mallas electrosoldadas de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación para que no sufran desplazamientos durante el vertido y vibrado del hormigón.
- Los solapes no indicados en los planos, las mermas y los despuntes.

2. MATERIALES

Los aceros a emplear en armaduras y mallas cumplirán las condiciones especificadas en el Artículo 241 del presente Pliego.

Las armaduras estarán formadas por aceros del tipo B-400 S ó B-500 S, según se indique en los planos.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las barras y mallas electrosoldadas se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. (EHE).

El doblado de la armadura se realizará en frío. No se enderezarán codos, excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 12 y 13 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el artículo 600 del PG-3.

4. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Capítulo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en el presente capítulo, especialmente en lo referente a dimensiones y recubrimientos así como el diámetro y el tipo de acero empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

No se podrá proceder al hormigonado hasta recibir, por parte de la Dirección de Obra, la aceptación de la colocación de las armaduras.

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras serán las siguientes:

A) Longitud de corte, L

Si L < 6 metros: ± 20 mm

Si L > 6 metros: ± 30 mm

B) Dimensiones de barras dobladas, L

Si L < 0,5 metros: ± 10 mm

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Si 0,5 metros < L < 1,50 metros: ± 15 mm

Si L > 1,50 metros: ± 20 mm

C) Recubrimiento

Desviaciones en menos: 5 mm

Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:

Si h < 0,50 metros: 10 mm

Si 0,50 m < h < 1,50 metros: 15 mm

Si h > 1,50 metros: 20 mm

D) Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L.

Si L < 0,05 metros: ± 5 mm

Si 0,05 m < L < 0,20 metros: ± 10 mm

Si 0,20 m < L < 0,40 metros: ± 20 mm

Si L > 0,40 metros: ± 30 mm

E) Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso.

Si L < 0,25 metros: ± 10 mm

Si 0,25 m < L < 0,50 metros: ± 15 mm

Si 0,50 m < L < 1,50 metros: ± 20 mm

Si L > 1,50 metros: ± 30 mm

5. MEDICION Y ABONO

Las armaduras se medirán por kilogramos (kg) colocados en obra, deducidos de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. Dichos pesos teóricos serán los siguientes:

DIAMETRO NOMINAL (mm)	PESO (kg/m)
4	0,10
6	0,22
8	0,39
10	0,62
12	0,89
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	9.86

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores y otras causas ejecute el Contratista, así como ningún porcentaje en concepto de recortes, patillas, ganchos, separadores, soportes,

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

alambre de atado, etc., ni los solapes que, por su conveniencia, realice y no se encuentren acotados en los planos. Tampoco serán de abono los solapes no especificados en los planos, que se consideran incluidos en el precio.

Las armaduras se abonarán según los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

M3. OBRAS DE HORMIGÓN

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- La fabricación o el suministro del hormigón.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con el objeto de evitar la formación de coqueras.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

2. MATERIALES

Los hormigones a utilizar cumplirán lo especificado en el correspondiente capítulo del presente pliego.

Dichos hormigones serán:

ELEMENTO	RESISTENCIA MINIMA (kg/cm2)	TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO (mm)
Limpieza	150	40
Relleno	150	40
Cimentaciones	150, 175, 200, 250	25, 40
Pilas	175, 200, 250, 300	25, 40
Muros y estribos	175, 200, 250, 300	25, 40
Losas y tableros	200, 250, 300, 350	25, 40
Tableros pretensados	300, 350, 400	25, 40
Falso túnel	200, 250, 300	25, 40
Marcos	175, 200, 250, 300	25, 40
Muros de gravedad	175	40
Canalizaciones	200	40
Bajantes	200	40
Arquetas	200	40
Cunetas	175	40

La consistencia del hormigón a la salida de la central sin la adición de aditivo alguno garantizará un cono inferior a 4 cm.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Los aditivos que en su momento puede aprobar el Director de las Obras con motivo de aumentar su trabajabilidad se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante diez minutos. La trabajabilidad en ningún caso podrá lograrse a base de aireantes.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones descritas a continuación.

3.1.1 Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

La distancia de transporte sin batido del hormigón quedará limitada a los siguientes valores:

Vehículo sobre ruedas	150 m
Transportador neumático	50 m
Bomba	500 m
Cintas transportadoras	200 m

Cuando la distancia de transporte de hormigón fresco sobrepase los límites indicados deberá transportarse en vehículos provistos de agitadores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.7 del PG-3/75.

3.1.2 Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre si mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-15 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

3.1.3 Dosificación y fabricación del hormigonado

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE y el correspondiente Artículo del Capítulo II del presente Pliego.

Los aditivos se añadirán de acuerdo con la propuesta presentada por el Contratista y aprobada expresamente por la Dirección de Obra.

3.1.4 Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal, de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el artículo 16 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.8 del PG-3.

3.1.5 Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigonee por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo donde se produzca el hormigonado, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, asimismo, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 16.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.9 del PG-3.

3.1.6 Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de esta manera, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. Asimismo en aquellas piezas que por sus especiales características lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 17 de la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su defecto, en el apartado 610.11 del PG-3.

3.1.7 Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

En todo aquello que no contradiga la indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 20 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.12 del PG-3.

3.1.8 Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 610.13 y 120.14 del PG-3.

3.1.9 Observaciones generales respecto a la ejecución

Será de aplicación lo indicado en el artículo 23 de la Instrucción EHE y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

3.1.10 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Será de aplicación lo indicado en el artículo 24 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.1.11 Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

3.2 HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO

3.2.1 Hormigonado en tiempo lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecosto debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado,

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

no pudiendo comerzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.10.3 del PG-3.

3.2.2 Hormigonado en tiempo frío

Se seguirán las directrices del artículo 18 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 18 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.10.1 del PG-3.

3.2.3 Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las directrices de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40ºC) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 19 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.10.4 del PG-3.

3.3 HORMIGON DE LIMPIEZA Y RELLENO

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo y calidad HM-15 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm).

Cuando no sea posible esta operación, por haber sido eliminado el terreno por su mala calidad, se procederá al relleno con hormigón de calidad HM-15 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm), hasta la cota definida en los planos. Cuando este relleno se realice a media ladera, el talud exterior del hormigón será 1H:3V.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña durante el hormigonado.

3.4 HORMIGONES ESTRUCTURALES

Bajo ningún concepto se comenzará el hormigonado de un elemento estructural mientras la Dirección de Obra no de su aprobación al replanteo, alineación, nivelación y aplomado de las armaduras y encofrados.

En el siguiente cuadro se reflejan las tolerancias dimensiones máximas permitidas a los hormigones estructurales.

Desviación de la vertical en muros, estribos, eje de pilares y capiteles.	± 1/1000 de la altura
Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros.	5 mm
Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto de la teórica.	20 mm
Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros.	± 1/1000 de la dimensión

Cuando como consecuencia de un hormigonado defectuoso o de cualquier otra causa aparezcan coqueras en los paramentos de hormigón, éstas serán tratadas por el Contratista, sin derecho a abono de ningún tipo. Las coqueras de poca importancia superficial y que no pongan al descubierto armaduras se limpiarán con agua, tratándose a continuación con un látex de imprimación y rellenándose por último con mortero sin retracción

caminos PAÍS VASCO Fecha 04/05/2023 Expediente 2023/01561/01 VISADO

fratasado. En las coqueras importantes por su superficie o por dejar al descubierto armaduras se picará el hormigón, lavándolo con agua para, a continuación, proceder al tratamiento con resina epoxi de imprimación y agarre y, rellenar, por último, el hueco con mortero sin retracción previo encofrado con los correspondientes bebederos.

3.4.1 Hormigón en masa o armado en cimentaciones

Se utilizarán hormigones HM-15 (sólo en masa), HA-17,5, HA-20 y HA-25, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones normalmente se verterán y sólo excepcionalmente se colocarán por bombeo.

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, y sus juntas serán las que se expresan en los planos o las que en su caso determine el Director de Obra.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón, sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación, y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. En caso necesario se fratasarán para conseguir las tolerancias pedidas. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3 mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5 mm).

En las zapatas y cimentaciones, en general, las tolerancias cumplirán lo indicado en el cuadro general de tolerancias previamente indicado.

3.4.2 Hormigón armado en muros

Se utilizarán hormigones HA-17,5, HA-20, HA-25 y HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

El hormigonado en muros, alzados, estribos y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos. Con la aprobación del Director de Obra se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el apartado correspondiente, juntas de hormigonado, del presente Pliego.

Previamente al hormigonado se comprobarán los taludes, mechinales, berenjenos y juntas de cuadradillo, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o especificado por la Dirección de Obra.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros (2 m) de altura por día de trabajo, siendo la tongada máxima de cincuenta centímetros (50 cm).

3.4.3 Hormigón armado en pilas y capiteles

A todos los efectos se entienden por pilas los elementos cuya dimensión vertical sea mayor que tres veces la máxima dimensión horizontal. Se entiende por capitel el elemento de remate superior de las pilas sobre el que se apoyan las vigas, losas o tableros.

Se utilizarán hormigones HA-17,5, HA-20, HA-25 y HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán generalmente por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de construcción fijadas en los planos. Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los planos si lo autoriza el Director de Obra y siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros de altura por día de trabajo.

3.4.4 Hormigón armado en vigas y losas no pretensadas

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Se utilizarán hormigones HA-20, HA-25, HA-30 y HA-35, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación y retracción fijadas en los planos.

No podrán establecerse juntas de construcción salvo causa de fuerza mayor, en cuyo caso deberá ser autorizado por el Director de Obra, siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado. Por tanto, el Contratista deberá disponer de, al menos, una bomba de reserva siempre que proceda al hormigonado de estos elementos, sin cuya condición no podrá comenzar los trabajos correspondientes a la unidad de obra.

Los tableros de puente deberán disponer de unas guías que aseguren que el acabado superficial de los mismos es acorde con los peraltes y pendientes longitudinales.

3.4.5 Hormigón pretensado en losas

Se utilizarán hormigones HP-30, HP-35 y HP-40, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm).

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas fijadas en los planos para separar los diferentes elementos isostáticos. No podrán establecerse en ningún caso juntas de construcción.

4. CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la Documentación Técnica, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 72 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en el caso de que fuese necesario, se aplicará lo señalado en el artículo 73 de la citada Instrucción.

5. MEDICION Y ABONO

5.1 CONDICIONES GENERALES

Los precios incluyen el suministro de los materiales, la limpieza de encofrados y armaduras, la preparación de juntas, la fabricación, el transporte y puesta en obra, incluso bombeo cuando fuera necesario de acuerdo con las condiciones del presente pliego y el vibrado y curado del hormigón, incluso las protecciones por tiempo lluvioso, caluroso o frío.

Asimismo, en la aplicación de los precios se entienden incluidos las obras necesarias para el adecuado vertido del hormigón. Tampoco se abonarán por separado las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias, o que presenten defectos.

5.2 HORMIGON DE LIMPIEZA

El hormigón de limpieza se medirá por metros cúbicos (m3), aplicando un espesor constante de quince centímetros (15 cm) a las dimensiones teóricas de excavación de la cimentación indicadas en los planos, se supondrá equivalente a las dimensiones en planta del elemento aumentadas en ochenta centímetros (80 cm) en dirección perpendicular a cada paramento.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

5.3 HORMIGON DE RELLENO

El hormigón de relleno se medirá por metros cúbicos (m3) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos si se trata de rellenos previstos, o, en otro caso, con las indicaciones de la Dirección de Obra. En ningún caso serán de abono los rellenos de hormigón debidos a excesos de excavación no autorizados por escrito por la Dirección de Obra.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

5.4 HORMIGONES ESTRUCTURALES

Los hormigones estructurales se medirán por metros cúbicos (m3), de acuerdo con las dimensiones teóricas indicadas en los planos.

A efectos de medición y abono se diferenciarán los siguientes grupos de hormigones:

- Hormigón en masa en cualquier elemento y armado en soleras, cimentaciones, zapatas y encepados.
- Hormigón en muros, alzados, estribos y pórticos o marcos de luz inferior a cinco metros (5 m).
- Hormigón en pilas, columnas y capiteles.
- Hormigón en vigas, forjados, losas (no soleras) y tableros no pretensados.
- Hormigón en tableros pretensados.

Dentro de cada uno de estos grupos se incluyen las unidades de obra correspondientes a diferentes resistencias características y a diferentes tamaños máximos de áridos.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

5.5 SUPLEMENTOS

Los hormigones que por sus características (derivados de necesidades de obra o cambios ordenados por la Dirección de Obra), requieran el empleo de cementos especiales, se abonarán al precio que figure en el Cuadro de Precios Nº 1 más un suplemento por uso de otro tipo de cemento, también de acuerdo con el correspondiente precio unitario de dicho suplemento en el Cuadro de Precios Nº 1. En el caso de que dicho suplemento no figure en los Cuadros de Precios, se fijará como precio contradictorio, en la diferencia de precios que en ese momento exista en el mercado entre el cemento especial y el cemento normal, cuyo uso estaba previsto en el proyecto para el hormigón citado.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

KG. ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURAS METALICAS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como estructura metálica los elementos o conjunto de elementos de acero que forman parte resistente y sustentante de una construcción.

Las obras consistirán en la ejecución de las estructuras de acero, y de las partes de acero correspondientes a las estructuras mixtas de acero y hormigón.

No es aplicable este artículo a las armaduras de las obras de hormigón, ni a las estructuras o elementos construidos con perfiles ligeros de chapa plegada.

Esta unidad comprende:

- El suministro de todos los materiales empleados, tales como perfiles, tornillos, chapas, etc.
- La elaboración en taller de los diferentes elementos integrantes de la estructura.
- La carga, transporte, descarga y movimientos interiores de todos los elementos.
- El montaje de la estructura, incluyendo las estructuras de soporte provisionales, y cuantas operaciones sean necesarias como gateos, apuntalamientos, lastrados, construcciones parciales por elementos o módulos y el ensamblaje parcial o total, las uniones, soldadura en obra, etc.
- Los trabajos de acabado, limpieza y chorreado, así como repasos que se deban efectuar en el sistema de pintado una vez terminado éste y originados por soldaduras, daños mecánicos, arriostrados provisionales, etc.
- Todos los materiales auxiliares, mecánicos y personal necesario para la ejecución de los trabajos.
- Los ensayos mecánicos, de composición química, controles por líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiografías o ultrasonidos, etc., de acuerdo con las condiciones exigidas por este Pliego y la normativa vigente.

2. MATERIALES

2.1 ACEROS LAMINADOS

Los materiales de aceros laminados para Estructuras Metálicas deberán cumplir con las condiciones indicadas en el artículo 250 del presente Pliego.

2.2 TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

Se definen como tornillos, los elementos de unión con fileteado helicoidal de perfil apropiado, que se emplean como piezas de unión o para ejercer un esfuerzo de compresión.

Los tornillos pueden ser de tres clases:

- Ordinarios
- Calibrados
- De alta resistencia

En todo caso cumplirán con lo especificado para ellos en la Instrucción EAE-11.

2.3 ELECTRODOS

Soldadura manual por arco eléctrico

Se emplearán electrodos con revestimiento básico, de bajo contenido en hidrógeno, y serán tales, que las propiedades químicas y físicas de las soldaduras resultantes, superen las características resistentes especificadas en este Pliego para el metal base. Los ensayos y pruebas de impacto correspondientes se harán de acuerdo con la elección del electrodo.

Estarán de acuerdo con la especificación UNE 14-003 con la AWS/ASME 5.1 y AWS A 5.5. En cuanto al tipo de acero a soldar, estarán de acuerdo con las especificaciones de la Norma AWS D.1-1. Si esta última no contempla alguno de los tipos de acero a soldar, el Contratista preparará un procedimiento específico de soldadura para cada tipo de unión que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra, antes de su uso. Adicionalmente y en el caso de soldadura de acero estructural a armaduras, los electrodos deberán cumplir con AWS D 12.1.

Queda expresamente prohibida la utilización de electrodos de gran penetración en la ejecución de uniones de fuerza.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

En las uniones realizadas en montaje no se permitirá el uso de electrodos cuyo rendimiento nominal sea superior a 120. La determinación del rendimiento y del coeficiente de depósito de electrodos revestidos se realizará de acuerdo a la Norma UNE 14-038.

Las dimensiones de los electrodos se ajustarán a la Norma UNE 14-220.

La determinación de la humedad total de los electrodos revestidos de ajustará a la Norma UNE 14.211.

Soldadura automática por arco sumergido

Los electrodos para soldadura automática con arco sumergido estarán de acuerdo con la especificación AWS A5-17, AWS A5-23 y con la Norma AWS D 1-1, en cuanto a tipo de acero a soldar. En caso de que la Norma AWS D 1-1 no contemple alguno de los tipos de acero a soldar, el Contratista preparará un procedimiento específico de soldadura para cada tipo de unión que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su uso.

En cualquier caso el material de aportación tendrá características resistentes (incluso resiliencia) superiores a las del metal base.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá atenerse a las condiciones generales que se establecen en las normas referentes a Estructura Metálica.

A no ser que se indique lo contrario, serán de aplicación la edición con revisiones, cambios y adendas, vigentes durante el período de fabricación y montaje de las estructuras, las siguientes Normas:

Normas CBE del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

DB SE-AE: Acciones en la Edificación.

DB SE-A : Acero para estructuras en edificación.

Norma EM 62 Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento

Normas UNE

UNE 7.010: Ensayo a la tracción de materiales metálicos a la temperatura ambiente.

UNE 7.014: Determinación cuantitativa del carbono en los aceros empleados en la construcción.

UNE 7.019: Determinación cuantitativa del azufre en los aceros empleados en la construcción.

UNE 7.028: Determinación cuantitativa del silicio en los aceros empleados en la construcción.

UNE 7.029: Determinación cuantitativa del fósforo en los aceros empleados en la construcción.

UNE 7.292: Ensayo de doblado de metales a la temperatura ambiente.

UNE 7.306: Ensayo de metales a flexión por choques.

UNE 7.262: Ensayo en tracción para productos de acero.

UNE 7.278: Inspección de chapas por ultrasonido.

UNE 7.282: Toma de preparación de muestras y probetas de productos de acero laminado y forjado.

UNE 7.290: Ensayo de flexión por choque con probeta entallada de productos de acero.

UNE 14.010 1ª R: Examen y calificación de soldadores destinados a soldeo por arco eléctrico.

UNE 14.011: Cualificación de soldadura por rayos X.

UNE 36.007: Condiciones técnicas generales de suministro de productos siderúrgicos.

UNE 36.080 3ª R: Aceros comunes.

UNE 36.100: Clasificación de la chapa gruesa según el examen por ultrasonido.

Normas AWS (American Welding Society)

AWS D 1.1: Structural Welding Code (American Welding Code).

AWS A 5.1: Specification for Mild Steel Covered Arc-Welding Electrodes.

AWS A 5.5: Specification for Low-Alley Steel Covered Arc-Welding Electrodes.

AWS D12.1: Reinforcing Steel Welding Code.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Normas AISC (Manual of Steel Construction)

AISC: Specification for Structural Joints using ASTM A-325 A-490 Bolts.

AISC: Specification for the desing, fabrication and Erection of Structural Steel for buildings Section 1.26.

AISC: Code of Standard practice for Steel Building and bridges.

Normas DIN

DIN 8570: Tolerancias para construcciones soldadas.

Normas INTA

INTA 164101 A

INTA 164201 A

INTA 164202 A

INTA 164218

INTA 164401 A

INTA 164407

INTA 164408

INTA 164702 A

INTA 164703

INTA 164705

De todas ellas, se considerarán en primer lugar las normas españolas, aplicándose las extranjeras complementariamente en aspectos no recogidos en aquellas.

En caso de que el Contratista principal solicite aprobación para subcontratar parte o la totalidad de estos trabajos, deberá demostrar, a satisfacción del Director de Obra, que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en esta clase de obras y además, los elementos materiales necesarios para realizarlas.

Durante el proceso de ejecución en taller, el Contratista estará obligado a mantener permanentemente en el mismo, durante la jornada de trabajo, un técnico responsable.

3.2 FORMAS Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los Planos, no permitiéndose al Contratista modificaciones de las mismas, sin previa autorización del Director de las Obras.

3.3 UNIONES

Los tipos de uniones pueden ser:

- De fuerza: Las que tienen por misión transmitir, entre perfiles o piezas de la estructura, un esfuerzo calculado.

  Se incluyen dentro de las uniones de fuerza los empalmes, que son las uniones de perfiles o barras en prolongación.

- De atado: Cuya misión es solamente mantener en posición perfiles de una pieza, y no transmitir un esfuerzo calculado.

No se permitirán otros empalmes que los indicados en los planos o, en casos especiales, los señalados en los planos de taller aprobados por el Director.

3.3.1 Uniones atornilladas

a) Agujeros

Los agujeros para tornillos se ejecutarán con taladro. Queda prohibida su ejecución mediante soplete, arco eléctrico o punzonado.

Cuando haya de rectificarse la coincidencia de agujeros taladrados, la operación se realizará mediante escariado mecánico.

Queda terminantemente prohibido el uso de la broca pasante para agrandar o rectificar los agujeros.

Siempre que sea posible, se taladrarán de una sola vez los agujeros que atraviesan dos o más piezas, después de armadas, engrapándolas o atornillándolas fuertemente. Después de taladradas las piezas, se separarán para eliminar las rebabas.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Los diámetros de los agujeros, salvo excepciones justificadas, estarán dentro de los límites indicados en la norma correspondiente al tipo de tornillo.

En los tornillos calibrados es preceptiva la rectificación del agujero, y se comprobará que el diámetro rectificado es igual al de la espiga del tornillo.

b) Colocación de tornillos calibrados

Los tornillos calibrados se designarán por sus diámetros nominales que corresponden al borde exterior del fileteado; su espiga o caña será torneada con diámetro igual al del agujero, con las tolerancias que se indican en la norma correspondiente.

Se colocarán siempre arandelas bajo la cabeza y bajo la tuerca. Si las superficies exteriores de las piezas unidas son inclinadas, se emplearán arandelas de espesor variable, con el ángulo conveniente para que la apretadura sea uniforme.

Todas las tuercas se fijarán mediante punto de soldadura, a excepción de aquellas piezas que sean desmontables, de cara al mantenimiento posterior de la estructura, que lo serán con arandelas de seguridad.

c) Colocación de tornillos de alta resistencia

Las superficies de las piezas a unir deberán acoplar perfectamente entre sí después de realizada la unión. Estas superficies estarán limpias, y sin pintar. La grasa se eliminará con disolventes adecuados. Para eliminar la cascarilla de laminación de estas superficies, se las tratará con chorreado de arena hasta grado SA 2 1/2, inmediatamente antes de su unión.

Se colocará siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. En una cara de la arandela se achaflanará el borde interno para poder alojar el redondeo existente entre la cabeza y la espiga; el borde externo de la misma cara se biselará también con el objeto de acreditar la debida colocación de la arandela.

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca, por lo menos en un filete, y está permitido que pueda penetrar dentro de la unión de piezas.

El diámetro del agujero será 1 mm mayor que el nominal del tornillo, pudiéndose aceptar una holgura máxima de 2 mm.

Las tuercas se apretarán mediante llaves taradas, que midan el momento torsor aplicado, hasta alcanzar el valor prescrito en planos para éste.

Los tornillos de la unión deben apretarse inicialmente al 80 % del momento torsor final, empezando por los situados en el centro, y terminar de apretarse en la segunda vuelta.

3.3.2 Uniones soldadas

Las uniones soldadas se podrán ejecutar mediante los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico, manual, por arco descubierto, con electrodo fusible revestido.
- Soldeo eléctrico, automático, por arco sumergido, con alambre-electrodo fusible desnudo.
- Soldeo eléctrico, semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa, con alambre-electrodo fusible.

Nota: Este último procedimiento se prohibe para las soldaduras a tope, permitiéndose su empleo en las soldaduras en ángulo.

La soldadura automática se empleará en fabricación pudiéndose utilizar la soldadura manual, en aquellas partes en que la soldadura automática sea impracticable.

Todos los procesos de soldadura y de reparación de zonas por soldadura, serán objeto de un procedimiento con indicación de características de materiales base, de materiales de aportación, preparaciones de borde y parámetros previstos en ASME IX, incluyendo temperaturas de precalentamiento entre pasadas y calor de aportación para soldadura de materiales AE-355-B y AE-355-D, procedimiento que deberá ser homologado, de acuerdo con esta Norma y aceptado por la Dirección de la Obra.

Las temperaturas mínimas de precalentamiento y entre pasadas a considerar para evitar posibles fisuras, se fijarán según los criterios indicados en la Norma AWS D. 1-1 y se efectuará su control mediante el uso de tizas termométricas.

Los soldadores, tanto de soldaduras provisionales como definitivas, deberán estar calificados según UNE 14-010-71-1 R o ASME IX para las posiciones previstas en el procedimiento de soldadura.

Las soldaduras a tope serán continuas en toda la longitud de la unión, y de penetración completa, salvo que se indique específicamente en los planos.

Se saneará la raíz antes de depositar el cordón de cierre, o el primer cordón de la cara posterior. Cuando el acceso por la cara posterior no sea posible, se realizará la soldadura con chapa dorsal u otro dispositivo para conseguir penetración completa.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

En todos los casos de soldadura a tope en los que no exista pletina soporte, se procederá a sanear la penetración por la segunda cara de la chapa antes de depositar los cordones correspondientes a la segunda cara. Se podrá sanear mediante burilado, arco gas o esmerilado, aunque en los casos en que se utilicen cualquiera de los dos primeros procedimientos, se realizará un acabado con esmeriladora. Una vez saneado se procederá a realizar una inspección mediante líquidos penetrantes, pudiendo entonces iniciar la soldadura.

Para unir dos piezas de distinta sección a tope, la de mayor sección se adelgazará en la zona de contacto, con pendientes no superiores al 25 % para obtener una transición suave de la sección.

El espesor de garganta mínimo de los cordones de soldadura de ángulo será de 3 mm. El espesor máximo será igual a 0,7 veces el menor de los espesores de las dos chapas o perfiles unidos por el cordón.

Los cordones laterales de soldadura de ángulo que transmitan esfuerzos axiales de barras, tendrán una longitud no inferior a 15 veces su espesor de garganta, ni inferior al ancho del perfil que unen. La longitud máxima no será superior a 60 veces el espesor de garganta, ni a doce veces el ancho del perfil unido.

Los planos que hayan de unirse, mediante soldaduras de ángulo en sus bordes longitudinales, a otro plano, a o a un perfil para constituir una barra compuesta, no deberán tener una anchura superior a 30 veces su espesor.

Quedan prohibidas las soldaduras de tapón y de ranura.

Antes de la iniciación de las juntas soldadas, las piezas se colocarán y alinearán dentro de las tolerancias prescritas en este Pliego.

Para la ejecución de uniones soldadas deberán seguirse rigurosamente las secuencias de soldadura estudiadas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra.

La preparación de bordes para soldar deberá de realizarse exclusivamente de acuerdo con los procedimientos propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección de Obra, ajustándose a las instrucciones contenidas en los Planos del Proyecto.

El borde resultante de cualquier tipo de preparación quedará perfectamente uniforme y liso y estará exento de cualquier tipo de oxidación. Cuando el procedimiento base utilizado no produzca estos resultados se repasará mediante piedra esmeril hasta conseguirlo. Se considerará admisible una ligera coloración azulada consecuencia de un oxicorte.

Para el ajuste de bordes a soldar podrán emplearse elementos auxiliares punteados en las piezas, así como puntos de soldadura sobre los bordes. En este último caso, los puntos serán realizados por un soldador cualificado a fin de poder ser eliminados o incluidos como parte de la soldadura.

Los elementos auxiliares de ajustes serán punteados a las piezas solamente por una de sus caras, con el objeto de poder ser retirados sin producir mordeduras.

Los restos habrán de ser cuidadosamente eliminados.

Se evitará cuidadosamente que el sistema de ajuste utilizado pueda producir fuertes restricciones de movimiento durante la ejecución de la soldadura.

Los soldadores estarán provistos de piquetas manuales y cepillos y bien ellos o sus ayudantes de esmeriladores eléctricos o neumáticos. Con tales herramientas se limpiará la escoria cada vez que se interrumpa el arco, eliminando todo defecto que se aprecie, tal como porosidad, fisuración, proyección, irregularidades y zonas de difícil penetración.

En el caso de utilizarse esmeriladores neumáticos, irán provistos de filtros individuales de aceite y agua con el fin de evitar la contaminación de la soldadura.

El arco de los electrodos deberá iniciarse fuera del empalme y se mantendrá lo más corto posible.

No se permitirá controlar las distorsiones durante la soldadura mediante martilleo salvo en aquellos casos en que sea explícitamente autorizado por el Inspector de control adscrito a la Dirección de Obra y bajo su vigilancia. En cualquier caso, no podrán nunca martillearse ni los primeros cordones ni el último.

El acabado de las soldaduras presentará un aspecto uniforme libre de mordeduras y solapes. El material de aportación surgirá de la base con ángulo suave, estando el sobreespesor de acuerdo con lo establecido en la Documentación Técnica.

Las operaciones de esmerilado de soldaduras, serán ejecutadas por personas prácticas en este tipo de trabajos; los esmerilados de acabado no se extenderán a los extremos exteriores de las barras a fin de no enmarcar y profundizar posibles mordeduras.

No se podrán realizar trabajos de soldadura a la intemperie en condiciones atmosféricas desfavorables tales como excesiva humedad, lluvia o viento. En tales circunstancias, el Contratista deberá proteger la zona de trabajo a satisfacción del Inspector de Control adscrito a la Dirección de Obra, previamente a la iniciación de cualquier operación de soldadura.

Como resultado de los distintos ensayos que se realicen, el Contratista recibirá instrucciones para la realización de reparaciones de soldadura. En general y bajo la vigilancia de un Inspector, procederá a sanear el defecto con una esmeriladora, comprobando que el defecto ha sido eliminado mediante ensayos con líquidos penetrantes. Previa conformidad del Inspector, se

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

procederá a rellenar la zona saneada. Finalizada la reparación se volverá a inspeccionar con el fin de determinar si dicha reparación se ha efectuado a satisfacción.

En obra, cada unión será inspeccionada antes de iniciarse la soldadura en cuanto a la limpieza, cumplimiento de las tolerancias de ajuste, preparación de bordes y restricciones mecánicas. Ningún soldador podrá iniciar su trabajo sin que el Inspector de la Dirección de Obra haya dejado evidencia de su conformidad mediante una marca en las proximidades de la soldadura.

Se prohíbe la práctica viciosa de fijar las piezas a los gálibos de armado con puntos de soldadura.

Queda prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

3.3.3 Manejo de electrodos

El Contratista mantendrá los electrodos en paquetes a prueba de humedad situándolos en un local cerrado y seco a una temperatura tal que se eviten condensaciones.

El Contratista dispondrá de hornos para mantenimiento de electrodos en los cuales serán introducidos éstos en el momento en que los paquetes sean abiertos para su utilización. En aquellos casos en que las envolturas exteriores de los paquetes hayan sufrido daños, el Inspector de control adscrito a la Dirección de Obra decidirá si los electrodos deben ser rechazados, desecados o introducidos directamente en los hornos de mantenimiento. Habrá de tenerse en cuenta a tal efecto que la misión exclusiva de los hornos de mantenimiento será tener en buenas condiciones de utilización aquellos electrodos que inicialmente lo estén y que por haber perdido su aislamiento de la atmósfera lo requieran.

Los electrodos recubiertos del tipo básico, cuyos embalajes no presenten una estanqueidad garantizada y se decida desecarlos, lo serán durante 2 horas, como mínimo, a una temperatura de 225º C ± 25º C. Estos valores de temperatura y tiempo podrán modificarse en base a las recomendaciones de los fabricantes.

El fundente y las varillas para soldar, se almacenarán en locales cerrados, con el fin de evitar excesos de humedad. El fundente, antes de usarlo, se secará dos horas como mínimo a 200º C ± 25º C, o tal como indique el fabricante.

El fundente que haya estado a temperatura ambiente más de dos horas no se usará a menos que sea secado, de acuerdo a lo descrito en el párrafo anterior. El fundente seco puede mantenerse en una estufa a una temperatura no inferior a 50º C hasta usarlo. El reciclaje de la escoria del fundente no está permitido.

Con independencia de los que pudieran disponer en almacén, el Contratista situará hornos de mantenimiento en las proximidades de las zonas de trabajo de los soldadores. El soldador dispondrá de un recipiente cerrado en el cual colocará los electrodos que en pequeñas cantidades vaya retirando del horno de mantenimiento más próximo. Estos electrodos deberán ser utilizados en un plazo inferior a una hora.

En casos especiales en que los soldadores trabajen en condiciones ambientales de gran humedad, la Dirección de Obra podrá exigir que el Contratista provea a sus soldadores de hornos de mantenimiento individuales, de los cuales extraerá los electrodos uno a uno conforme vayan a ser utilizados.

Los Inspectores de Control de la Dirección de Obra podrán ordenar la retirada o destrucción de cualquier electrodos que a pesar de las precauciones tomadas por el Contratista haya resultado en su opinión contaminado.

3.4 PLANOS DE TALLER

El adjudicatario, siguiendo las notaciones y directrices de la Instrucción EAE-11, preparará a partir de los planos generales del proyecto, planos de taller conteniendo en forma completa:

a) Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.

b) Las contraflechas de vigas, cuando están previstas.

c) La disposición de las uniones, incluso las provisionales de armado, señalizando las realizadas en taller y las que se ejecutarán en obra.

d) La forma y dimensiones de las uniones soldadas, las preparación de bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución individual de cada costura y general de la estructura.

e) El diámetro de los agujeros de tornillos, con la indicación de la forma de mecanizado.

f) Las clases y diámetros de los tornillos.

g) Listados de los perfiles y clases de acero, pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

h) Tolerancias de fabricación, de acuerdo a lo establecido en el capítulo XVIII de Instrucción EAE-11. Estos planos deberán obtener la aprobación de la Dirección de la Obra antes de proceder a la elaboración de la estructura.

El Contratista, antes de comenzar la ejecución en taller entregará dos copias de los planos de taller al Director, quien los revisará y devolverá una copia autorizado con su firma, en la que, si se precisan, señalará las correcciones a efectuar. En este

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller recogidos para su aprobación definitiva. Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalles respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación del Director, y se anotarán en los planos de taller todas las modificaciones.

3.5 EJECUCIÓN EN TALLER

El aplanado y el enderezado de las chapas, planos perfiles, se ajustarán con prensa, o con máquinas de rodillos. Queda prohibido el empleo de la maza o el martillo debido a que puede producir un endurecimiento excesivo del material.

Tanto las operaciones anteriores, como las de encorvatura o conformación de los perfiles, cuando sean necesarias, se realizarán preferentemente en frío; pero con temperaturas del material no inferiores a cero grados centígrados (0º C). Las deformaciones locales permanentes se mantendrán dentro de límites prudentes, considerándose que esta condición se cumple cuando aquellas no exceden en ningún punto del dos y medio por ciento (2,5 %); a menos que se sometan las piezas deformadas en frío a un recocido de normalización posterior. Así mismo, en las operaciones de curvado y plegado en frío, se evitará la aparición de abolladuras en el alma o en el cordón comprimido del perfil que se curva; o de grietas en la superficie en tracción durante la deformación.

Cuando las operaciones de conformación u otras necesarias hayan de realizarse en caliente, se ejecutarán siempre a la temperatura del rojo cereza claro, alrededor de los 950º C, interrumpiéndose el trabajo, si es preciso, cuando el color del metal baje al rojo sombra, alrededor de los 700º C, para volver a calentar la pieza.

Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal, ni introducir tensiones parásitas, durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

El calentamiento se efectuará, a ser posible, en horno; y el enfriamiento al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Cuando no sea posible el eliminar completamente, mediante las precauciones adoptadas a priori, las deformaciones residuales debidas a las operaciones de soldeo, y éstas resultasen inadmisibles para el servicio o para el buen aspecto de la estructura, se permitirá corregirlas en frío, con prensa o máquina de rodillos, siempre que con esta operación no se excedan los límites de deformaciones indicados anteriormente, y se someta a la pieza corregida a un examen cuidadoso para descubrir cualquier fisura que hubiese podido aparecer en el material de aportación, o en la zona de transición del metal de base.

No se admitirá realizar este tipo de actividades después de procesos de soldadura, sin la expresa autorización de la Dirección de la Obra que podrá decidir su aceptación o no y la necesidad de proceder a un tratamiento de eliminación de tensiones y de inspección de defectos en la zona soldada después del proceso de conformación.

El trazado se realizará por personal especializado, respetándose escrupulosamente las cotas de los planos de taller y las tolerancias máximas permitidas de acuerdo a lo establecido en el capítulo Instrucción EAE-11. Se trazarán las plantillas a tamaño natural de todos los elementos que lo precisen, especialmente las de los nudos, con la marca de identificación y plano de taller en que queda definida. Esto no será preciso cuando se utilicen máquinas de oxicorte automáticas que trabajan sobre plantillas a escala reducida.

El corte puede efectuarse con sierra, cizalla o mediante oxicorte o plasma, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de borde inherentes a las operaciones de corte.

No se admite el corte por oxicorte de forma manual, sino solamente el oxicorte con máquina.

Deberán observarse, además, las prescripciones siguientes:

- El corte con cizalla solo se permite para chapas, perfiles, planos y angulares, hasta un espesor máximo de quince milímetros (15 mm).

- En el oxicorte, se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en la pieza tensiones parásitas de tipo térmico.

- Los bordes cortados con cizalla o por oxicorte se mecanizarán antes de soldar mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior, o fresa, al objeto de eliminar los óxidos o calaminas provocadas por el proceso de corte, así como las rebabas y estrías que pudieran tener. Los bordes que sin ser fundidos durante el soldeo queden a distancias inferiores a 30 mm de una unión soldada, serán preceptivamente mecanizados.

Se ejecutarán todos los chaflanes o biselados de aristas que se indiquen en los planos, ajustándose a las dimensiones e inclinaciones fijadas en los mismos.

Se ejecutarán los chaflanes mediante oxicorte automático, o con máquinas-herramientas, observándose, respecto al primer procedimiento, las prescripciones dictadas anteriormente.

Aunque en los planos no pueda apreciarse el detalle correspondiente, no se cortarán nunca las chapas o perfiles de la estructura en forma que queden ángulos entrantes con arista viva. Estos ángulos, cuando no se puedan eludir, se redondearán siempre en su arista con el mayor radio posible.

Los elementos provisionales que por razones de montaje, u otras, sea necesario soldar a las barras de la estructura, se desoldarán posteriormente con soplete, y no a golpes, procurando no dañar a la propia estructura.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Los restos de cordones de soldadura, ejecutados para la fijación de aquellos elementos, se eliminarán con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.

En cada una de las piezas preparadas en el taller, se pondrá con pintura o lápiz graso, la marca de identificación con que ha sido designado en los planos de taller para el armado de los distintos elementos en taller y en obra.

3.6 MONTAJE EN BLANCO

La estructura metálica será, provisional y cuidadosamente, montada en blanco en el taller, presentándose las uniones de las piezas que hayan de ir soldadas, a fin de asegurar la perfecta configuración geométrica de los elementos concurrentes.

Si se trata de un lote de varios tramos idénticos, será preceptivo el montaje de uno por cada diez, o menos, tramos iguales; debiéndose montar en los demás solamente los elementos más importantes y delicados.

Deberán señalarse en el taller, cuidadosamente, todos los elementos que han de montarse en obra; y, para facilitar este trabajo, se acompañarán planos y notas de montaje con suficiente detalle para que pueda realizar dicho montaje persona ajena al trabajo del taller.

3.7 MONTAJE

3.7.1 Condiciones generales

El montaje incluirá la colocación y fijación de los elementos metálicos de la estructura indicados en los planos.

El Contratista podrá premontar a pie de obra parte de la estructura para posterior izado y montaje, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Los elementos añadidos por el Contratista por conveniencia propia serán retirados por él mismo sin que queden huellas de ellos.

Las placas de asiento se colocarán en su posición correcta y nivel adecuado, soportadas y alineadas por medio de cuñas de acero o calzos; las placas base columnas estarán provistas de tornillos de nivelación, según se indique en los planos.

Las partes de estructura que tengan interferencias con otras estructuras de Obra Civil, serán mantenidas en su posición bajo la responsabilidad del Contratista. Será deber del Contratista coordinar su trabajo con el Contratista de Obra Civil y de esta manera realizar los trabajos sin ninguna clase de perturbación.

Habrá que tener especial cuidado en la consideración de las flechas de paso de todos los montajes sobre los elementos fijos como pilas, cimentaciones, estribos, etc., esto deberá ser tenido en cuenta en la realización y definición del procedimiento de montaje particular.

Será deber del Contratista de la Estructura Metálica preocuparse por la perfecta colocación de aquellos elementos que no correspondiéndole su ejecución, estén directamente relacionados con el montaje de la estructura, como pueden ser: pernos de anclaje, cimentaciones de elementos provisionales, etc.

Las estructuras provisionales de apoyo, se construirán según los planos de detalle que prepare el Contratista, quien deberá presentarlos a la Dirección de Obra, para su aprobación. El Contratista se asegurará igualmente que las cimentaciones de dichas estructuras provisionales garanticen la tensión admisible del terreno sobre el que se basan.

El Contratista será responsable de la colocación adecuada alineación de todos los elementos de la estructura dentro de las tolerancias prescritas, realizando en caso necesario todos los gateos y cimbrados que fuesen prescritos por el procedimiento de montaje a ejecutar.

Los detalles correspondientes a soldaduras de elementos temporales que se hayan de instalar sobre la estructura, estarán de acuerdo con lo especificado en este Pliego y deberán ser sometidos a la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.

No se comenzará el atornillado definitivo, o soldeo de las uniones de montaje, hasta que no se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva; o, si se han previsto elementos de corrección que su posición relativa es la debida, y que la posible separación de la forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Se procurará ejecutar las uniones de montaje de forma tal que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. En los casos en que sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubre hasta que no se hayan inspeccionado cuidadosamente los primeros.

Las tolerancias máximas que se admitirán, respecto de las cotas de los Planos, en la ejecución y montaje de las estructuras metálicas, serán las reflejadas en el Art.80.3 de la Instrucción EAE-11.

Además se tendrán en cuenta las tolerancias que puedan estar especificadas en los planos de Proyecto.

En el caso de la exigencia de unas contraflechas de ejecución en la estructura metálica, éstas habrán de ser tenidas en cuenta en el procedimiento de montaje particular, para obtener después de éste las coordenadas de proyecto para la estructura terminada.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

3.7.2 Condiciones particulares de montaje

En la obra se procederá al ensamblaje de cada una de las estructuras. Todas las soldaduras para la unión de las distintas partes que constituyen cada una de las estructuras se realizarán a tope.

Seguidamente se colocarán las estructuras, mediante izado con grúas, sobre los elementos de apoyo previamente construidos. A continuación se procederá al izado del arco para su colocación sobre los apoyos a media madera de las rampas.

Se terminará con la colocación del solado y remates.

En cualquier caso el constructor deberá presentar un plan de ejecución para estructura pasarela Bidegorri que incluya: despiece de la estructura para su transporte a obra, relación de soldaduras a realizar en obra, medios humanos, maquinaria y materiales para el montaje e izado de la estructura, secuencia de montaje y control de calidad. Este plan deberá someterse a la aprobación del Director de la obra.

4. CONTROL

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, su Manual de Control de Calidad, en el cual deben recogerse las técnicas a utilizar en esta materia.

El Control de Calidad se ajustará al Programa de Puntos de Inspección (P.P.I.) que el Contratista está obligado a presentar antes del comienzo de los trabajos en taller para ser aprobado por la Dirección de Obra. Así mismo, la Dirección de Obra podrá modificar dicho P.P.I. en la medida que considere oportuno y de acuerdo a las necesidades que puedan ir surgiendo durante la realización de la Obra. El Contratista estará obligado al desarrollo de dicho P.P.I., salvo que por necesidades de ejecución o por causa justificada y tras consulta por escrito a la Dirección de Obra, ésta estimase oportuno modificar dicho desarrollo.

4.1 CALIDAD DEL ACERO

Tanto en las chapas con en los perfiles deberá constar la calidad y marca de procedencia, debiéndose entregar los certificados de calidad en origen de todo material empleado en la construcción.

Los controles a realizar se ceñirán a lo especificado en el Artículo 250 "Acero laminado para Estructuras Metálicas" del presente pliego.

4.2 DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS

El Contratista, por medio de su departamento de control de calidad y previo aviso a la Dirección de Obra, verificará que todas las piezas concuerdan con las medidas indicadas en los planos y presentará los protocolos de verificación a la Dirección de Obra.

Las tolerancias de espesor en chapas planas y las tolerancias dimensionales de los perfiles se deberán ajustar a lo prescrito en la Instrucción EAE-11.

La Dirección de Obra confeccionará las hojas de control geométrico y dimensional a realizar, donde se detallarán claramente los puntos a controlar, medios a disponer, etc.

El Contratista está obligado a facilitar la realización de este control por los técnicos designados por la Dirección de Obra, y a atender a las correcciones que éstos le indiquen tanto durante la fabricación en taller como en el montaje en obra.

4.3 UNIONES

Una vez desarrollados los planos de taller y aprobados por la Dirección de Obra, ésta confeccionará las hojas de control a realizar, donde detalladamente se especificará los puntos a controlar en función de los porcentajes que a continuación se exponen:

Uniones soldadas a tope con penetración completa de las uniones de elementos principales: 100% de las soldaduras de taller u obra mediante radiografía.

Soldadura de elementos secundarios con elementos principales y soldaduras en ángulo: 50% mediante líquidos penetrantes, ultrasonidos o partículas magnéticas. De todas formas se realizará una inspección visual de la totalidad de las uniones soldadas sobre los siguientes aspectos: poros en los cordones, mordeduras, desbordamientos, control de convexidad o concavidad, otros defectos menores.

Las reparaciones se volverán a controlar, y en función del defecto detectado, la Dirección de Obra decidirá el número de controles necesarios a realizar a cada lado del tramo reparado, con el objeto de asegurarse de la eliminación completa de dicho defecto.

Las reparaciones y los ensayos motivados por las mismas, así como el aumento del número de controles debido a una baja en la calidad de Obra, serán por cuenta del contratista.

Si se observara un nivel de calidad que se aparte del nivel normal en un porcentaje elevado, se incrementarían los niveles de control, a juicio de la Dirección de Obra, pudiendo la misma ordenar al Contratista el empleo de procedimientos de

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

control no considerados en este Pliego, como medida complementaria de los aquí señalados, hasta volver a un nivel de calidad normal, según el criterio de dicha Dirección.

Cualquier incumplimiento de las Condiciones Técnicas observado por la Dirección de Obra durante la ejecución de la soldadura, será puesto en conocimiento del Técnico en Soldadura del Contratista, el cual viene obligado a tomar una acción correctora inmediata, con independencia de ello y en función de la gravedad y reincidencia de la falta, la Dirección de Obra podrá retirar la cualificación del soldador.

Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, la homologación de los aparatos de soldadura, así como los certificados de regulación de amperímetros, voltímetros, etc.

5. MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de medición, a efectos de pago, será el kilogramo de acero fijado en su posición definitiva y aceptada por la Dirección de Obra.

La unidad se abonará por los kilogramos teóricos obtenidos como resultado de aplicar a las mediciones efectuadas sobre los planos de construcción, aprobados por la Dirección de Obra, los pesos unitarios deducidos para cada pieza o conjunto, de los catálogos oficiales. En los precios irán incluidos los sobrepesos de los cordones de soldadura. Se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

El precio a aplicar será único y en él se incluye: el suministro y la elaboración completa del acero en taller, su transporte hasta pié de obra, descarga ordenada y posible almacenamiento, manipulación, izado, presentación, ajuste, soldadura, atornillado, esmerilado y cuantas operaciones sean necesarias para conseguir la calidad de las u

Asimismo, se incluye la tornillería y la colocación y soldadura de los conectores de unión entre el tablero metálico y la losa de hormigón, definidos en los planos y cuantos otros materiales sean necesarios para conseguir un acabado perfecto.

Se incluye también la maquinaria auxiliar, grúas, grupos de soldadura, hornos de secado, estructuras provisionales de apoyo, gateos y cimbrados en cuantas ocasiones sea necesario hacerlos y deshacerlos, andamios, escaleras, herramientas, electrodos y otros elementos que sean necesarios para llevar a cabo los montajes en las condiciones de seguridad exigidas; las protecciones contra frío, lluvia o nieve, los materiales y cuantas operaciones sean necesarias para la sujeción temporal.

Se incluye también todas las operaciones y medios necesarios para las operaciones descritas en el apartado 3.7.2 "Condiciones Particulares de Montaje".

Se incluye asimismo, la cualificación personal, y todos los costes de ensayos mecánicos de composición química, controles por líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiografías o ultrasonidos, etc., de acuerdo don las condiciones exigidas por este Pliego y la normativa vigente.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

M2. ENCOFRADO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones.

El encofrado puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o entre el hormigón y el terreno. Este último caso requerirá la aceptación previa de la Dirección de Obra, no siendo objeto de suplemento salvo que así se determine en el Proyecto por imposibilidad manifiesta.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes piezas, tableros, paneles, etc.
- Los elementos de fijación, sujeción y soporte necesarios para el montaje y estabilidad de los encofrados, así como los apeos y las cimbras que no sean objeto de abono, de acuerdo con el capítulo correspondiente del presente pliego.
- El montaje y colocación de los encofrados, su posicionamiento y nivelación.
- El desencofrado y la retirada de todos los materiales empleados, sean o no reutilizables en la obra y el transporte a almacén o vertedero de estos últimos.

2. MATERIALES

Los materiales a utilizar en los encofrados cumplirán las características señaladas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha del orden del milésimo (1/1000) de la luz, para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de los muros y pilas, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de las mismas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien achaflanadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para cualquier tipo de encofrado, una propuesta incluyendo tipo de encofrado, materiales, modulación, métodos de colocación, maquinaria de traslado de paneles, número de elementos a emplear, rendimiento, número de puestas a realizar para cada elemento, etc. La Dirección de Obra podrá exigir la modificación de determinados elementos de la propuesta como condición previa para su aprobación, así como podrá comprobar la existencia del suficiente número de módulos en obra para garantizar la continuidad de la obra y el cumplimiento de los plazos.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas. Cuando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Unicamente en este último supuesto darán derecho a abono independiente del correspondiente precio de encofrado, siempre y cuando no se encuentren definidos en los planos.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos. Cuando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de la misma pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm). El Contratista no tendrá derecho a percibir labor alguna por la realización de estas labores complementarias.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o en grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

El empleo de encofrados deslizantes para la ejecución de las obras de fábrica requerirá la presentación a la Dirección de Obra para su estudio, de la información complementaria necesaria, con indicación expresa de las características del mismo, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.

La Dirección de Obra, una vez estudiada la propuesta en un plazo máximo de dos semanas a partir de la fecha de entrega de la totalidad de la documentación, resolverá, bien aceptando la propuesta, rechazándola o indicando sus comentarios.

El Contratista quedará obligado a la resolución que adopte la Dirección de Obra, sin más limitaciones que las que pudieran derivarse de la aplicación del Reglamento General de Contratos de Estado.

La resolución de la propuesta no supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado, sea cual fuere la misma.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como las articulaciones si las hay.

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

Orientativamente pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

En elementos verticales que no soporten su peso propio en flexión, se mantendrá el encofrado durante un mínimo de once horas (11 h), para encofrados impermeables, de tiempo equivalente a quince grados centígrados (15ºC) de temperatura ambiente. Para evaluar el tiempo equivalente se tendrá en cuenta la siguiente relación:

- 11 horas a 15ºC= 8 horas a 20ºC= 15 horas a 10ºC= 24 horas a 5ºC.
- 8 horas a 15ºC= 6 horas a 20ºC= 12 horas a 10ºC= 18 horas a 5ºC.

Cuando los elementos soporten cargas debidas al viento, no se desencofrarán hasta que hayan alcanzado la resistencia suficiente para resistirlas.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas (12 h), despegados del hormigón y a dos o tres centímetros (2 ó 3 cm) del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El desencofrado de los costeros de vigas y de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 65 y 75 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los materiales cumplirán lo especificado en el correspondiente Artículo del presente Pliego o, en su defecto, de la normativa vigente.

El Director de Obra podrá inspeccionar visualmente, así como exigir los correspondientes certificados de calidad de los materiales.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie en contacto con el hormigón medidos sobre planos o, en el supuesto de que no fuese posible, en la obra. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondos.

A efectos de medición y abono se diferenciarán seis unidades de encofrados:

- Encofrados de pilas y sus capiteles. A estos efectos se entienden por pilas los elementos cuya dimensión vertical sea mayor que tres veces la máxima dimensión horizontal. No se incluye en este apartado la cimentación de las pilas.
- Encofrado recto con acabado visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado recto con acabado no visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado curvo con acabado visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado curvo con acabado no visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado para hormigón visto en tableros de puente hormigonado in situ (ya sean pretensados o no). No tendrán consideración de tales, aquellos que dispongan de elementos estructurales prefabricados, de forma que el encofrado para el hormigón de sus voladizos, intervigas, losas, etc., se considerará encofrado visto recto etc. De igual forma todos los encofrados inferiores de los tableros prefabricados no se considerarán encofrados ocultos, sin tratamiento específico por tratarse de un tablero. En esta unidad quedan descartados los pórticos y marcos, sea cual fueran sus dimensiones y estado de cargas.

Se abonará mediante aplicación de los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

No se considerará cimbra con derecho a abono mientras no se sumen las características contenidas en el Artículo 681.

El encofrado en falsos túneles quedará especificado a través de unidad específica por lo que su abono no se realizará por medio de las presentes unidades del cuadro de precios.

El encofrado de los voladizos e intervigas de los tableros de las vigas prefabricadas se considerará como encofrado recto visto, no dando derecho a abono como cimbra ni el posible castillete a disponer sobre la viga

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

extrema con el cual se puede montar, ni la cimbra, apeos, puntales y cualquier elemento que se pueda disponer desde el suelo para apear dicho encofrado.

En ningún caso serán de abono o suplemento la utilización de encofrados perdidos, salvo que así se determine en el proyecto, los berenjenos y cuadradillos para achaflanar aristas o regularizar juntas, los productos desencofrantes ni la utilización de encofrados deslizantes o trepantes, los andamiajes y soportes, así como los encofrados de juntas de construcción, estanqueidad o dilatación, pasamuros y cajetines.

Cuando un hormigón previsto con acabado "visto" no tiene las características de éste, además de pagarse la unidad como para hormigón con acabado "no visto", se ejecutará, a cargo del contratista, un revestimiento o tratamiento superficial de acuerdo con las directrices de la Dirección de la Obra.

Se medirá y abonará como encofrado con acabado "no visto" cualquier hormigón que tenga previsto un tratamiento o revestimiento posterior.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

M. CABLE DE COBRE TIPO DN CLASE 5

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

La presente unidad comprende el suministro, tendido y conexionado de cable de cobre, de denominación DN-0,6/1 kV clase 5 y con cubierta de neopreno y aislamiento de EPR. Cumplirán las Normas UNE 20.003, UNE 21.022, UNE 21.064 y UNE 21.123.

Incluye el tendido por canalización, tubo, pared, zanja o tendido aéreo, el conexionado y encintado a las bornas de paso correspondientes y de aparatos o aparellaje, así como los empalmes en columnas y acometidas. Numerado e identificado. Agrupado mediante bridas de poliamida según circuitos.

2. MATERIALES

Se utilizará cable DN-0,6/1 kV clase 5 con cubierta de neopreno y aislamiento de EPR, de Cu, se incluirá pequeño material de sujeción, así como otro tipo de pequeño material (cinta, conectores, bridas de poliamida, etiquetas de identificación, etc.). Conformarán una agrupación de alambres de clase 5.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras serán ejecutadas durante el día. Se tenderán los cables y, posteriormente, serán conexionados en sus bornes y agrupados, numerados e identificados por fases y circuitos independientes mediante bridas de poliamida y etiquetas.

Todos los cables deberán ser cuidadosamente examinados antes de tenderlos para comprobar si existe algún defecto visible en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se desecharán los cables que presenten señales de haber sido usados con anterioridad.

3.1 TENDIDO DE CABLES

El tendido de cables se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas, torceduras y entrecruzamiento, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

Los cables dispondrán del radio de curvatura adecuado para sus características técnicas (por ser de material plástico será 6 veces su diámetro). Se cuidará que no penetre la humedad.

Se procurará no realizar el tendido, cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0ºC. Cuando sea necesario efectuar el tendido de estas condiciones, se tomarán precauciones especiales.

A lo largo del tendido se dispondrán abrazaderas, con fácil identificación para indicar la función y características del cable que sustentan.

3.2 EMPALMES Y CONEXIONES

Las derivaciones se efectuarán siempre en el interior de los báculos o columnas. En su registro se instalará una placa con bornas y fusibles debidamente calibrados para el consumo a proteger.

Así mismo, todos los cambios de sección o empalmes que sea preciso realizar en las líneas, se efectuarán en el interior de los báculos o columnas, incorporando fusibles calibrados para las líneas de menor sección.

Las acometidas a los puntos de luz no sufrirán deterioro o aplastamiento en su paso por el interior del báculo o columna. La parte roscada del portalámparas se conectará al conductor con menor tensión respecto a tierra.

El número de empalmes será reducido al mínimo.

Las placas de derivación serán de material aislante, incorporado uno o dos portafusibles giratorios de cartucho y bornas de derivación de las líneas de distribución y mando. Las utilizadas para cambio de sección del conductor llevarán instalados tres portafusibles giratorios de cartucho para proteger el cambio de sección de la línea principal.

Las bornas suministradas serán de primera calidad, y dimensiones adecuadas a la sección del conductor principal.

Los fusibles serán de primera calidad, debidamente calibrados para la derivación a proteger. Irán incorporados en elementos portátiles giratorios, que garanticen la instalación contra las vibraciones normales de la calzada.

El aislamiento del cable para realizar las derivaciones y empalmes debe estar en contacto el mínimo tiempo posible con el aire, por lo que se encintarán los extremos de la línea del tal forma que se evite la entrada de humedad.

2.3 DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de las secciones de los conductores (todos unipolares) será determinado de forma que la caída de tensión con respecto al origen de la instalación sea siempre inferior al 3 % de la tensión nominal, y que la densidad de corriente de cada conductor cumpla las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su instrucción MI-BT-017.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

La sección será función de la potencia a instalar, de la tensión nominal entre fases, de la longitud de línea, de la caída de tensión y del factor de potencia resultante. No obstante, para efectos de simplificación, se considerará que la potencia a contemplar en voltiamperios sea como mínimo el valor correspondiente a multiplicar 1,8 por la potencia en watios de las lámparas instaladas. En general, en circuitos de gran longitud. se diseñarán éstos en forma telescópica.

La sección mínima admisible de los conductores será acorde a lo señalado en la instrucción Complementaria MI-BT-009.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen a continuación.

El aislamiento de los cables, será una mezcla a base de polímero sintético "etileno-propileno" y cumplirá las siguientes características mecánicas:

Características iniciales

- Resistencia mínima a la rotura: 4,2 kg/cm2
- Alargamiento mínimo a la rotura: 200 %
- Alargamiento permanente máximo: 25 %

Después de un envejecimiento en estufa de aire caliente durante 168 h y a una temperatura de 135ºC:

- Resistencia a la rotura: superior al 70% del valor inicial.
- Alargamiento a la rotura: superior al 70% del valor inicial.

Después de envejecimiento en bomba de aire a 5,6 kg/cm2 durante 40 h y una temperatura de 127ºC:

- Resistencia a la rotura: superior al 70% del valor inicial.
- Alargamiento a la rotura: superior al 70% del valor inicial.

La cubierta protectora de los cables estará constituida por mezclas de neopreno, siendo sus características mecánicas:

Iniciales:

- Resistencia mínima a la rotura: 1,27 kg/cm2
- Alargamiento a la rotura: 200%

Después de envejecimiento en estufa de aire caliente durante 168 h a 70ºC:

- Resistencia a la rotura > 85 % del valor inicial.
- Alargamiento a la rotura > 85 % del valor inicial.

Después de una inmersión en aceite durante 18 h a una temperatura de 120ºC:

- Resistencia a la rotura > 75 % del valor inicial.
- Alargamiento a la rotura > 75 % del valor inicial.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz, que van por el interior de los soportes, serán aptos para trabajar en régimen permanente a temperatura ambiente de 75ºC. Estarán sustentados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen libremente del portalámparas.

El cable en su combustión no deberá desprender concentración tóxica de gases, con reducida emisión de:

- Halógenos.
- Acido clorhídrico.
- Acido fluorhídrico.
- Acido bromhídrico.
- Oxidos nitrosos.
- Dióxido de carbono.
- Monóxido de carbono.
- Acido cianhídrico.
- Acido sulfhídrico.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Anhídrido sulfuroso.

Habrá de calificar de reducida la emisión de gases tóxicos según la norma UNE 21147 en correspondencia con la publicación CEI 754-1, o de acuerdo a lo indicado por la "American Conference of Gubernamental Industrial Hygienists" en lo referente a la concentración admisible de gas en el aire en atmósferas de trabajo, según el caso.

Los niveles de corrosividad de los gases desprendidos por un cable en combustión se basarán en métodos visuales, eléctricos y químicos y habrán de ser catalogados de reducidos o nulos según la norma UNE 21147. En locales de pública concurrencia se exigirá, así mismo la no opacidad de los humos desprendidos.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metro lineal (m) de cable realmente instalado medido en planta sobre plano, sin curvas y se abonará de acuerdo con el Cuadro de Precios Nº 1.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

M2. TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN OBRAS DE HORMIGON

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como tratamientos superficiales en obras de hormigón, el conjunto de operaciones destinadas a dotar a las superficies de los paramentos de hormigón de cierta textura aportándoles cierto grado estético o alguna otra especificación técnica concreta.

2. MATERIALES

En este apartado se incluyen los materiales y maquinaria utilizados para estos tratamientos, que cumplirán las características específicas para el fin al que están destinados.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se trata de tratamientos y actuaciones directas sobre el paramento mediante maquinaria adecuada para conseguir la textura buscada. Entre estas actuaciones, se distinguen:

- Lavado: Consiste en la aplicación de un chorro de arena o agua a alta presión con la finalidad de dejar al descubierto los áridos gruesos que componen la masa del hormigón consiguiendo un aspecto basto y uniforme en toda la superficie.

- Picado o abujardado: Mediante una martillina o bujarda, o herramienta mecánica análoga, se pica la superficie de hormigón consiguiendo una textura estética característica con numerosos y pequeños puntos de desconchado.

- Raspado: Consiste en la aplicación sobre el paramento terminado de una rasqueta o almohaza, ya sea manual o mecánicamente, con lo que se obtiene un acabado que puede formar dibujos consistentes en un conjunto de hendiduras poco profundas y paralelas entre si.

4. CONTROL DE CALIDAD

La maquinaria y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que una y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos para comprobar alguna de las características exigidas.

Se rechazarán la maquinaria, herramienta o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

5. MEDICION Y ABONO

Los tratamientos en paramentos de obras de hormigón se medirán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados. Se abonarán según el precio unitario correspondiente recogido en el Cuadro de Precios Nº 1.

Dentro del precio de la unidad de obra están incluidos, y por tanto no se consideran de abono, todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar la unidad.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

UD. CENTRO DE MANIOBRA Y CONEXIONADO EN CASETA PREFABRICADA

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad incluye el conjunto formado por una caseta prefabricada monoblock para el alojamiento de los reguladores de flujo y estabilización de corriente y un armario independiente tipo intemperie para el resto del aparellaje, reloj, sondas, etc.

Además del conjunto de armario y caseta se incluyen todos los componentes tales como fusibles y bases portafusibles, termostatos sonda ambiente, resistencias de caldeo, interruptores de encendido y de protección, toma de corriente y punto de luz, programador astronómico, accesorios de los cuadros y carriles, contactores, conmutadores, arquetas y picas de puesta a tierra y cualquier otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de estos centros de maniobra y control.

2. MATERIALES

La caseta será prefabricada de hormigón con puerta de hombre y el armario de hormigón tipo intemperie.

Estarán provistas de toma de tierra mediante un triángulo de picas en el interior de arquetas de registro. Las arquetas formarán un triángulo equilátero de 3 m de lado. El triángulo estará conectado por dos de sus vértices al centro de mando.

Todo el material y mecanismo eléctrico constitutivo de los centros de mando será de primera calidad y adecuados a la función que desarrollen.

El cuadro contendrá al menos:

- Envolvente de protección.
- Interruptor automático de entrada.
- Interruptor automático tetrapolar por cada circuito, con bobina auxiliar de disparo.
- Transformadores toroidales con señal para un relé regulable de 0,03 a 3A por cada circuito.
- Contactor de fuerza general.
- Contactor de mando para reducción de flujo.
- Conmutador manual de accionamiento de fuerza.
- Conmutador manual de reducción de flujo.
- Sistema de calefacción con termostato.
- Sistema de iluminación interior con interruptor.
- Interruptores automáticos bipolares para alumbrado y calefacción.
- Transformador de aislamiento 380/220 V.
- Programador astronómico.
- Bypass manual de sistema de regulación.

El adjudicatario, antes de instalar los materiales, los someterá a la aprobación de la Dirección de Obra.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se instalarán en una primera etapa la caseta prefabricada, y el armario intemperie que quedarán fijados firmemente al suelo y nivelados. Posteriormente se colocarán en el interior los equipos mencionados, debiendo quedar en orden y perfectamente montados. Se realizará la instalación de la puesta a tierra y el cableado subterráneo protegido para la conexión con los equipos de regulación y estabilización de tensión.

Se sellarán los tubos de entrada y salida con un material que permita futuros cableados.

La cimentación de la caseta tendrá en la solera unos agujeros que permitan drenar al exterior.

La cimentación se elevará 30 cm sobre la altura del suelo a fin de evitar filtraciones.

La altura interior permitirá a una persona permanecer de pie (mínimo 1,80 m)

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Instalaciones de Alumbrado Público de la Diputación Foral de Bizkaia.

Además y de acuerdo a los art. 15 y 18 del REBT:

APARELLAJE.

- Ensayo de aislamientos y tensión.
- Verificación de temperatura.
- Ensayo de propagación de la llama.

RESTO

- Identificación de fases y neutro.
- Comprobación de las caídas de tensión.
- Comprobación del equilibrio de fases.
- Medida del factor de potencia.
- Medida de tierras.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidades (ud) totalmente terminadas, entendiéndose que cada unidad incluye el conjunto formado por la caseta y el armario intemperie para el alojamiento de los diferentes componentes, fusibles y bases portafusibles, termostatos sonda ambiente, resistencias de caldeo, interruptores de encendido y de protección, toma de corriente y punto de luz, programador astronómico, accesorios de los cuadros, contactores, conmutadores, reguladores de flujo y estabilización de corriente, arquetas y picas de puesta a tierra y todos los componentes necesarios para el correcto funcionamiento de los centros de maniobra, según las especificaciones descritas.

El abono se realizará aplicando a la medición de las unidades realmente ejecutadas, el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como Equipo de Protección individual (E.P.I.), al conjunto de equipos o equipos destinados al uso personal con el fin de minimizar los riesgos de accidentes o en su caso una vez producido éste que los daños sean los mínimos posibles.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno sólo de los trabajadores (personales).

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

Cuando por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La emisión de un equipo o prenda de protección individual deberá ir refrendado por el recibo correspondiente, deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

3. CONTROL DE CALIDAD

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

En todo caso, se repondrán cuando se produzca su deterioro a juicio del responsable de Seguridad e Higiene de la empresa.

4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (ud).

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la protección y prevención de accidentes de un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a un grupo de personas (colectivos).

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El empleo de un elemento o equipo de protección, nunca representará un riesgo en si mismo.

2.1. MAQUINARIA

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrá en buen uso para lo que se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

2.2. PÓRTICOS LIMITADORES DE GALIBO

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

2.3. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

Será de aplicación todo lo que sobre el particular se expone en el Artículo 880 "Disposiciones Generales de Seguridad y Salud".

2.3.1 Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

2.3.2. Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1987, BOE 18-IX-1987).

2.3.3. Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de 9 de marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y bordes de trabajo (BOE 8-VII-1986.

2.3.4. Balizamiento

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

2.3.5. Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tableros embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo y perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer , pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos , terrazos, capa de arena, etc.)

2.3.6. Señalista

Deberá contarse con una o varias personas, según las necesidades, encargadas de la señalización activa de la obra, de controlar el tráfico, tanto de vehículos de obra como de terceros vehículos, tendente a evitar riesgos derivados de actuaciones en vías de tráfico.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.3.7 Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

2.4. REDES PROTECTORAS

Serán de tejido textil, poliester o poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas. La luz máxima de la malla será de 80 mm y el diámetro mínimo del cordón de la red será de 4 mm. La cuerda perimetral del módulo de la red no será de un diámetro inferior a 15 mm.

2.5. CABLES Y/O TUBOS DE SUJECION DEL CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

2.6. ANDAMIOS

Serán metálicos, modulares, en los que se instalarán las correspondientes crucetas de estabilidad. Se vigilará que los apoyos sean estables y resistentes, interponiendo durmientes de reparto de carga.

2.7. PLATAFORMAS DE TRABAJO

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cm de altura y rodapié.

2.7.1. Barandillas

Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personal y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

2.8. ESCALERAS DE MANO

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en 1 metro el apoyo superior.

2.9. EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisará cada 6 meses como máximo.

2.10. INTERRUPTORES

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será, para alumbrado, de 30 mA y para fuerza, de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

2.11. MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFIA

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

3. CONTROL DE CALIDAD

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

. Mano de obra y maquinaria, por horas (h).

. Señales y carteles, por unidades (ud).

. Balizamiento y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (m), según el caso.

. Pórticos limitadores de gálibo, por unidades (ud).

. Redes protectoras, por metros cuadrados (m2).

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

. Andamios, por metros cúbicos (m3), obtenidos por el producto de la superficie, en planta, del andamio por su altura media (distancia comprendida entre la cota de apoyo y la plataforma de trabajo), considerándose incluidas las escaleras necesarias, plataformas de trabajo y barandillas.

. Otros elementos tales como: escaleras de mano, extintores, interruptores, etc, por unidades (ud).

Todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los elementos de protección colectiva, necesarios para la ejecución de las obras se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

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

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

2.2. SERVICIO MEDICO

Toda persona que comience a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación. Estos reconocimientos médicos deberán repetirse con una frecuencia máxima de un año.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El servicio médico de la empresa, de acuerdo con la reglamentación oficial vigente, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

2.3. PRIMEROS AUXILIOS. BOTIQUINES

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para sala de primeras curas, que estará atendido por un A.T.S., así como la colocación de varios botiquines colocados estratégicamente a lo largo de las zonas de trabajo, para la atención de heridas.

Estos botiquines deberán estar dotados de todos los productos señalados en las normas de sanidad correspondientes y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene (O.G.S.H.).

Se preverá el servicio de una ambulancia a pie de obra, así como un circuito de emergencia por donde acceder al lugar del accidente.

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

En todos los tajos se dispondrá de algún socorrista para primeros auxilios.

3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los servicios de prevención y primeros auxilios se realizará por unidades (ud) realmente realizadas.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como instalaciones de higiene y bienestar a aquellas instalaciones, que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. INSTALACIONES MEDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

2.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez (10) trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco (25) trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para el comedor del personal existente en obra.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, calientacomidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

2.3. ANALISIS DEL AGUA

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad. En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

2.4. ORDEN Y LIMPIEZA

Todos los locales destinados para la utilización en común por todos los trabajadores, deberán ofrecer un estado de conservación, orden y limpieza con arreglo a las normas higiénicas que permitan la estancia del personal, para lo cual se dispondrá de un trabajador con uno de los cometidos a realizar sea el mantenimiento del Orden y la Limpieza, así como la recogida y el vertido de todos los residuos.

3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las instalaciones de higiene y bienestar, así como los equipos que estas contengan, se realizará de la siguiente forma:

. Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones, por horas (h).

. Alquileres de barracones para sus distintos usos, por meses (mes).

. Equipos y elementos necesarios, contenidos en los barracones y que forman parte de las instalaciones, por unidades (ud).

Todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como formación, en materia de Seguridad y Salud, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y prepararle para todos los trabajos específicos del tipo de obra que va a desarrollar, según se contempla en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como en los Reglamentos correspondientes, señalando la obligación que existe de realizar todas las medidas de seguridad.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su defecto, el que establezca el Convenio Colectivo Provincial, se constituirá el COMITE DE SEGURIDAD, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Toda la exposición de los temas de Seguridad e Higiene se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se pueden presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir.

Con el fin de ajustar este capítulo dedicado a la DOCENCIA con la marcha de la obra, todas las charlas de mentalización se harán de acuerdo a la fase y tipo de trabajo que se esté llevando a cabo en cada momento.

Se distinguirán dos secciones:

- Sección de Formación
- Sección de Capacitación

2.1. SECCION DE FORMACION

La exposición de los temas de Seguridad y Salud se hará ajustándose a cada fase de trabajo que se esté llevando a cabo en la obra.

A) Fase de Movimiento de Tierras

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes, así como del grado de gravedad de los mismos.

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:

- Normas Generales de Seguridad de las máquinas.
- Sistemas de Seguridad de las máquinas.
- Protecciones personales de los maquinistas.
- Existencia de conducciones enterradas.
- Existencia de construcciones dentro de la zona de trabajo.
- Proximidad a líneas aéreas de conducción eléctrica en A.T.

Se darán a conocer a los maquinistas unas normas generales para las siguientes cuestiones:

- Actuación en caso de contacto con una línea aérea de A.T.
- Zona de influencia de la máquina, manutención y parada de la misma.
- Carga del material sobre camiones.
- Sentido de utilización de la excavadora.
- Pendientes máximas de trabajo.
- Normas para el transporte de la máquina por carretera.

B) Fase de Construcción de Estructuras

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad, señalando que a medida que las estructuras van adquiriendo altura, el grado de gravedad de las lesiones también crece:

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Caída a diferente nivel.
- Plataformas de trabajo.
- Barandillas.
- Cinturones de Seguridad.
- Redes.
- Cascos protectores de la cabeza.
- Guantes de Cuero para manipular cargas.
- Gafas contra proyecciones de objetos.
- Calzado de Seguridad.
- Gafas contra radiaciones.
- Ropa contra proyección de partículas incandescentes.
- Soldadura.
- Válvulas anti-retroceso.
- Estrobado de cargas.
- Gasas.
- Condiciones de los cables y ganchos.
- Importancia del ángulo formado por los estrobos.
- Izado y Arriado de las cargas.
- Zonas de recepción del material.
- Instalación eléctrica en la zona de trabajo.
- Tomas de corriente (enchufes).
- Colocación de los cables eléctricos por la zona de trabajo.
- Comprobación de los elementos de corte de corriente.
- Iluminación en obra.
- Lámparas portátiles.
- Pasillo de circulación dentro de la zona de trabajo.
- Señalización de los trabajos.
- Maquinaria ligera.
- Maquinaria de elevación.
- Condiciones de estabilidad, maniobras peligrosas.
- Ademanes para la indicación de las maniobras.
- Proximidad a líneas eléctricas.
- Protecciones mecánicas.

Toda la exposición de los apartados señalados, se hará señalando la gravedad de los diferentes tipos de accidente que se pueden producir y la forma de actuar para prevenir los mismos, indicando la obligación que hay que cumplir correctamente todas la medidas de Seguridad y las normas emitidas por la Jefatura de Obra para la prevención de los accidentes, en materia de:

- Utilización de las prendas de seguridad.
- Elementos de protección.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Conservación de las instalaciones.
- Comunicación inmediata de cualquier fallo detectado durante el trabajo.
- Correcto estado de conservación de las zonas de circulación.
- Mantenimiento y control de las herramientas.
- Delimitación de las zonas de circulación de las mercancías.
- Etc.

C) Fase de Pavimentación

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes y de la gravedad de los mismos, siendo normalmente estos por atrapamientos, haciéndose necesario permanecer fuera del alcance de la maquinaria y controlar la circulación de la misma. Se indicará el riesgo de quemaduras que existe al manipular materiales en caliente y la obligación de emplear la ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo así como mascarillas para evitar el efecto de los vapores irritantes.

D) Maquinaria

En este apartado se señalarán todos aquellos riesgos que ofrece la propia maquinaria, haciendo notar la necesidad de que la manipulación de todos los órganos móviles y transmisiones de las máquinas debe hacerse por mecánico especialista, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de reparación por personas que desconozcan el mecanismo.

Se señalará la importancia que tiene consultar con la Jefatura de Obra, las posibles medidas a adoptar en toda anomalía que se presente en el funcionamiento de cualquier máquina, quedando prohibido tomar decisiones y actuar sin la autorización expresa del Jefe de Obra o de cualquier otra persona responsable, la cual adoptará el procedimiento y medios de prevención adecuados.

2.2. SECCION CAPACITACION

Con la capacitación se pretende hacer un refuerzo al tema de FORMACION, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que por separarse del procedimiento general de construcción requieran una especial forma de actuación. Esta preparación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, ANTES DE INICIAR los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación así como todos aquellos riesgos que se puedan presentar durante el transcurso del trabajo, señalando las correspondientes medidas de seguridad que se adoptarán para la prevención de los posibles accidentes.

3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de la formación en Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará por horas (h) realmente impartidas por la persona o personas capacitadas en ésta materia.

La medición de las reuniones mensuales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizará por unidades (ud), realmente realizadas.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DOCUMENTO Nº 4: Presupuesto

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

MEDICIONES

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO F1 ASCENSOR						
	SUBCAPÍTULO F1.1 RAMPA						
E0100411	UD MODIFICACION DE LUMINARIAS / INTERRUPTOR						
	MODIFICACION DEL PUNTO DE LUMINARIA O INTERRUPTOR POR INTERFERIR CON CONSTRUCCION A LUGAR INDICADO POR D.O., INCLUSO DESONTAJE Y MONTAJE, TRAZADO DE NUEVA TUBERÍA GRAPADA A PARED, CAJAS DE DERIVACIÓN Y NUEVO CLABLEADO. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONAL.						
	LUMINARIAS	2				2,00	
	INTERRUPTOR	1				1,00	
							3,00
E102	UD ANCLAJE QUIMICO + BARRA D12						
	ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO SOBRE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA, MEDIANTE PERFORACIÓN DE 16 MM DE DIÁMETRO Y 278 MM DE PROFUNDIDAD, RELLENO DEL ORIFICIO CON INYECCIÓN DE RESINA EPOXI, LIBRE DE ESTIRENO, Y POSTERIOR INSERCIÓN DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 600 MM DE LONGITUD.						
		18				18,00	
		4				4,00	
		2				2,00	
							24,00
680010	M2 ENCOFRADO Y DES. RECTO VISTO						
	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON VISTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.						
		0,5	17,500		1,000	17,500	2
		0,5	17,500		1,000	8,750	
		1	3,600		1,000	7,200	2
							33,45
610253	M3 HORM. HA-25/SPBF/25/IIAI Y 275 KG CEMENTO.						
	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, INCLUSO FABRICACION, TRASNPORTE, VERTIDO, VIBRADO, CURADO, HORARIOS NOCTURNO Y PROTECCION FRENTE A AGENTES EXTERNOS. TOTALMENTE TERMINADO.						
	MURO	0,5	17,500	0,450	1,000	3,938	
		1	3,600	0,450	1,000	1,620	
		1	17,500	0,450	1,000	7,875	
	LOSA	1	30,000		0,150	4,500	
	LAGRIMA	0,5	22,500		0,300	3,375	
							21,31
501001	M3 BASE GRANULAR ZAHORRA.						
	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.						
		0,5	16,000	1,650	0,850	11,220	
		0,5	16,000	0,450	0,850	3,060	
							14,28
FDD010	M BARANDILLA DE ACERO GALVANIZADO						
	BARANDILLA DE 110 CM DE ALTURA, FORMADA POR: BASTIDOR COMPUESTO DE BARANDAL SUPERIOR E INFERIOR DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM Y MONTANTES DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 100 CM ENTRE SÍ; Y PASAMANOS DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM, FIJADA MEDIANTE ANCLAJE VERTICAL MECÁNICO DE EXPANSIÓN.						
		1	10,00			10,00	
		1	7,50			7,50	

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
		1	1,75			1,75		
							19,25	
	SUBCAPÍTULO F1.2 ESTRUCTURA							
620002	KG ACERO LAMINADO S275JR EN ESTRUCT. METALICA							
	ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURA METALICA, TIPO S275JR, SOLDADAS EN TALLER Y EN OBRA Y EN ACERO S275JR SEGÚN UNE 10025-5 CARACTERÍSTICAS Y DETALLES ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS, INCLUSO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CHORRO DE ARENA O GRANALLA HASTA EL GRADO SA 2 1/2 (NORMA SUECA) E IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE EN TODAS LAS SUPERFICIES DE LA ESTRUCTURA UNA VEZ COLOCADA EN SU SITIO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, GRÚAS NECESARIAS PARA SU MONTAJE, APEOS, MEDIOS AUXILIARES, ETC....							
	SHS 50x3.0	1	172,000			172,000		
	SHS 60x3.0	1	150,000			150,000		
	SHS 100x3.0	1	451,000			451,000		
	SHS 100x6.0	1	30,500			30,500		
	SHS 260x5.0	1	296,500			296,500		
	SHS 70x3.0	1	32,250			32,250		
		1	300,000			300,000		
	PLACAS ANCLAJE							
	SUR	10	0,200	0,200	0,090	282,600	7850	
	OESTE	6	0,200	0,200	0,090	169,560	7850	
	NORTE	2	0,200	0,200	0,090	56,520	7850	
	SOLERA	2	0,200	0,200	0,070	43,960	7850	
	MOD PASARELA	2	5,000	270,000		360,315	IPE(c)*.785	
							2.345,21	
581003	M2 PINTURA PARA ESTRUCTURA METÁLICA							
	PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ESTRUCTURA METÁLICA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PINTURA INTUMESCENTE, EN EMULSIÓN ACUOSA MONOCOMPONENTE, COLOR BLANCO, ACABADO MATE LISO, HASTA FORMAR UN ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 637 MICRAS Y CONSEGUIR UNA RESISTENCIA AL FUEGO DE 30 MINUTOS. MEDIDA SIUPERFICIE APLICADA.							
	SHS 50x3.0	1	7,67			7,67		
	SHS 60x3.0	1	6,59			6,59		
	SHS 100x3.0	1	19,62			19,62		
	SHS 100x6.0	1	0,68			0,68		
	SHS 260x5.0	1	7,67			7,67		
	SHS 70x3.0	1	1,37			1,37		
		1	7,75			7,75		
							51,35	
EHW020	UD ANCLAJE MECÁNICO DE EXPANSIÓN, MACHO, SOBRE ELEMENTO DE HORMIGÓN							
	ANCLAJE MECÁNICO DE SEGURIDAD POR EXPANSIÓN, DE ACERO GALVANIZADO, MODELO HST3 M10X160 100/80 "HILTI", DE 10 MM DE DIÁMETRO Y 160 MM DE LONGITUD, INSERTADO EN PERFORACIÓN DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 60 MM DE PROFUNDIDAD MÍNIMA, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA, SOBRE ELEMENTO FISURADO O NO FISURADO, DE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA Y 50 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÁXIMA. INCLUYE: REPLANTEO DE LA POSICIÓN DEL ANCLAJE. EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN. LIMPIEZA DEL POLVO RESULTANTE. INTRODUCCIÓN DEL ANCLAJE. APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA. LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES.							
	SUR	4	10,000			40,000		
	OESTE	4	6,000			24,000		
	CUBIERTA	4	4,000			16,000		
	NORTE	4	2,000			8,000		
	SOLERA	4	2,000			8,000		
							96,00	

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E98	UD DESMONTAJE ESTRUCTURA EXISTENTE						
	DESMONTAJE DE ESTRUCTURA EXISTETE, INCLUSO APEOS, ANCLAJES PROIVISIONALES, CORTES OXIACETILENO U OTRO SISTEMA QUE NO AFECTE A LA ESTRUCTURA. TOTALMENTE TERMINADO.						
	PASARELAS	2				2,00	
	CUBIERTA	1				1,00	
							3,00
E100	M2 DESMONTAJE DE TRAMEX						
	PASARELAS	2	5,00	1,50		15,00	
	CUBIERTA	1	8,70	3,60		31,32	
							46,32
E99	M2 MONTAJE TRAMEX UTILIZADO						
	MONTAJE DE TRAMEX REUTILIZADO, INLCUSO CORTES DE AJUSTE Y SOLDADURAS O ATORNILLAMIENTO DE GRAPAS A ESTRUCTURA PROINCICPAL.						
	PASARELA	2	5,00	1,10		11,00	
	CUBIERTA						
	cierre/ascensor	1	1,40	3,60		5,04	
	HASTA COMPOSITE	1	8,70	3,60		31,32	
							47,36
EHX005	M2 LOSA MIXTA CON CHAPA COLABORANTE.						
	LOSA MIXTA DE 15 CM DE CANTO, CON CHAPA COLABORANTE DE ACERO GALVANIZADO PRELACADO CON FORMA GRECADA, DE 0,75 MM DE ESPESOR, 44 MM DE ALTURA DE PERFIL Y 172 MM DE INTEREJE, 10 CONECTORES SOLDADOS DE ACERO GALVANIZADO, DE 19 MM DE DIÁMETRO Y 81 MM DE ALTURA Y HORMIGÓN ARMADO REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON BOMBA, VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN 0,112 M³/M²; ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA TOTAL DE 1 KG/M²; Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X30 Ø 6-6 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; APOYADO TODO ELLO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. INCLUSO PIEZAS ANGULARES PARA REMATES PERIMETRALES Y DE VOLADIZOS, TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE LAS CHAPAS, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS. INCLUYE: REPLANTEO. MONTAJE DE LAS CHAPAS. FIJACIÓN DE LAS CHAPAS Y RESOLUCIÓN DE LOS APOYOS. FIJACIÓN DE LOS CONECTORES A LAS CHAPAS, MEDIANTE SOLDADURA. COLOCACIÓN DE ARMADURAS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. CURADO DEL HORMIGÓN.						
	pasarela	1	1,200	1,850		2,220	
							2,22

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD		
	SUBCAPÍTULO F1.3 ENVOLVENTE								
090011	M2 PLACA CHAPA SIMPLE PERFILADA								
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PERFIL DE FACHADA MODELO ACH 30/204 O SIMILAR, EN ESPESOR 0,6 MM, COLOCADA EN POSICIÓN VERTICAL CON SOLAPE DE CHAPA SUPERIOR A 70 MM Y UN SOPORTE LATERAL DE UN TRAPECIO, PRECURVADO EN FÁBRICA.PRE LACADO EN CALIDAD, COLOR A ELEGIR POR LA DO, CON RECUBRIMIENTO METÁLICO EN ALEACIÓN ZM PARA PROTECCIÓN EN BORDES. P.P. DE REMATERÍA PERIMETRAL ,INCLUSO SOPORTE PORTANTE AUXILIAR CON PERFILES L O OMEGA SOLDADOS A ESTRUCTURA CADA 1,00 M, MEDIOS MECÁNICOS Y MATERIALES PARA SU CORRECTA FIJACIÓN, CINTA FLEXIBLE DE BUTILO, ADHESIVA POR AMBAS CARAS, PARA EL SELLADO DE ESTANQUEIDAD DE LOS SOLAPES ENTRE CAPAS PERFILADAS. TOTALMENTE TERMINADO.								
	ESTE	1	45,00			45,00			
	NORTE	1	48,00			48,00			
		1	48,00			48,00			
							141,00		
626020	M2 CIERRE ACERO INOXIDABLE								
	CERRAMIENTO A BASE DE ACERO INOXIDABLE AISI304, DE 1,5MM DE ESPESOR ACABADO MATE, SUJETO A ESTRUCTURA SECUNDARIA DE CERRAMIENTO. COLOCADO EN VERTICAL Y/O HORIZONTAL, SOBRE CORREAS DE PERFIL L O OMEGA,.INCLUIDO CORREAS Y PERFILES DE SUJECIÓN SOLDADAS O ATORNILLADAS TODAS ELLAS DE ACERO GALVANIZADO, CORTES, APERTURA DE HUECOS PASO DE AIRE, REMATES CONTRA OTROS MATERIALES, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE CON MEDIOS AUXILIARES.								
	LATERALES	2	12,00			24,00			
		1	6,50			6,50			
	REJILLA	-1				-3,35		=F1.3	E11
	SOLAPES								
	vertical	4	3,25	0,30		3,90			
		4	2,25	0,30		2,70			
	cubierta & zocalo	4	3,65	0,30		4,38			
		4	2,00	0,30		2,40			
	ACCESO PISCINA	2	1,70		3,00	10,20			
		1	1,70	2,00		3,40			
	solapes	3	1,70	0,30		1,53			
							55,66		
E11	M2 CELOSIA FIJA DE ACERO INOXIDABLE								
	CELOSÍA FIJA DE LAMAS FIJAS DE ACERO INOXIDABLE PULIDO CON PLEGADURA SENCILLA EN LOS BORDES. ANCHO, INCLUSO SOPORTES DEL MISMO MATERIAL, PATILLAS PARA ANCLAJE A LOS PARAMENTOS, ELABORADA EN TALLER Y MONTAJE DE OBRA, ATORNILLADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE CAJA DE ASCENSOR, TRANSPORTE, MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADO.								
		1	1,40			1,40			
		1	1,95			1,95			
							3,35		
311001	M3 DEMOLICION O.F. HORMIGON ARMADO O MASA								
	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO PREECORTE DE PARAMENTO EXISTENTE, RETIRADA DE MATERIAL, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIONADO POR PERSONAL AUTORIZADO.								
	ACCESO PISCINA	1	2,000	0,500	3,000	3,000			
							3,00		

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
RBA030	M2 CAPA DE TERMINACION DE MORTERO CE CAL EN PARAMENTO BASE						
	CAPA DE TERMINACIÓN DE MORTERO DE CAL IMITACION DE REVOCO TRADICIONAL, TIPO CR CSI W2, SEGUN UNE-EN 998-1, COLOR A ELEGIR, DE 10MM DE ESPESOR, CON ACABADO LISO LAVADO, APLICADO MANUALMENTE, SOBRE CAPA BASE DE MORTERO, EN PARAMENTO EXTERIOR, VERTICAL. EL PRECIO INCLUYE LA PORTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA SEOLUCION DE PUNTOS SINGULARES, PERO NO INCLUYE LA CAPA BASE DE MORTERO.						
	MURO PISCINA	2		0,50	3,00	3,00	
							3,00
FLA011	M PUNTO SINGULAR PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO.						
	CORONACIÓN, ESQUINA INTERIOR O EXTERIOR, ARRANQUE DE ZÓCALO, ETC...PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO, CON CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,8 MM DE ESPESOR, HASTA 60 CM DE DESARROLLO Y 5 PLIEGUES, CON REMACHES PARA LA UNIÓN DE LAS CHAPAS ENTRE SÍ. INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN DE LAS PIEZAS, Y SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS ENTRE CHAPAS. INCLUYE: REPLANTEO Y COLOCACIÓN DEL REMATE. FIJACIÓN MECÁNICA.						
	ESTE	2	17,650			35,300	
	NORTE	4	17,650			70,600	
		4	3,550			14,200	
	ZOCALO & ZONA CUBIERTA	4	2,600			10,400	
		4	1,850			7,400	
							137,90
	SUBCAPÍTULO F1.4 DRENAJE						
954100	UD CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE						
	CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE MEDIANTE MAQUINARIA O POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO PICADO DE ARQUETAS, COLOCACION DE TUBERIAS, RECIBIDO, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO AUTORIZADO.						
		1				1,00	
							1,00
402001	M. CANAL HORMIG.POLIM. 100X200 MM CON REJILLA						
	CANAL DE HORMIGON POLIMERO DE 100X200 MM CON REJI-LLA DE HIERRO FUNDIDO, INCLUIDO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RECIBIDO CON HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO						
	JUNTO MURO RAMPA	1	4,000			4,000	
							4,00

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO F1.5 MAQUINARIA Y SISTEMAS						
952110	UD ASCENSOR ELECTRICO PARA 13 PERSONAS / 3 PARADAS						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO F1.6 ALUMBRADO & ENERGÍA						
761301	M. S.Y M.CABLE RV-K 4X16 MM2						
	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 16 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA						
	DESDE CT	1	40,00			40,00	
							40,00
761302	M. S.Y M.CABLE RV-K 4X6 MM2						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE RV-K 3X2,5 MM2 DE SECCION. TOTALMENTE COLOCADO.						
		1	26,00			26,00	
							26,00
938001	UD CUADRO ELECTRICO						
	CUADRO ELECTRICO PARA CONTROL DE ASCENSOR, FORMADO POR CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, EQUIPADA CON BORNES DE CONEXIÓN, BASES UNIPOLARES PREVISTAS PARA COLOCAR FUSIBLES DE INTENSIDAD MÁXIMA 63 A E INTERRUPTOR DIFERENCIAL INSTANTÁNEO, DE 4 MÓDULOS, TETRAPOLAR (4P), INTENSIDAD NOMINAL 25 A, SENSIBILIDAD 30 MA, PODER DE CORTE 6 KA, CLASE AC, DE 72X80X77,8 MM, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, MONTAJE SOBRE CARRIL DIN (35 MM) Y FIJACIÓN A CARRIL MEDIANTE GARRAS, SEGÚN UNE-EN 61008-1, ETC...						
		1				1,000	
							1,00
785001	PA ADECUACION CUADRO CT						
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Y ABONAR SEGÚN PRECIOS UNITARIOS DE PROYECTO PARA LA MODIFICACION DE ARMADRIO DE CENTRO DE TRASNFORMACIÓN SEGÚN NUEVAS POTENCIAS Y POSIBLE ADECUACION A NUEVA LEGISLACION. TOTALMENTE COLODADO Y EN FUNCIONAMIENTO.						
		1				1,000	
							1,00

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E133	UD DOCUMENTACION Y LEGALIZACION						
	PREPARACIÓN DE TODA LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA DE LA INSTALACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES E INSTRUCCIONES DE LA D.F., COMPRENDIENDO: - PLANOS DE DETALLE Y DE MONTAJE EN SOPORTE INFORMÁTICO (AUTOCAD) SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. - PLANOS FINAL DE OBRA DE LA INSTALACIÓN REALMENTE EJECUTADA (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - MEMORIAS, BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ESTADO DE MEDICIONES FINALES Y PRESUPUESTO FINAL ACTUALIZADOS SEGÚN LO REALMENTE EJECUTADO (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: PRUEBAS REALIZADAS, INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, RELACIÓN DE SUMINISTRADORES, ETC. (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.) Y LEGALIZACIÓN DE TODAS LAS INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ESPECIALES QUE SE VEAN AFECTADAS EN ESTE CAPÍTULO DE LOS PRESUPUESTOS, INCLUYENDO LA PREPARACIÓN Y VISADOS DE PROYECTOS EN EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE, CERTIFICADOS E INSPECCIONES OCA, Y LA PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO HASTA BUEN FIN DE LOS EXPEDIENTES ANTE SERVICIOS TERRITORIALES DE INDUSTRIA Y ENTIDADES COLABORADORAS, INCLUSO EL ABONO DE LAS TASAS CORRESPONDIENTES. SE INCLUYEN TODOS LOS TRÁMITES ADMINISTRATIVOS QUE HAYA QUE REALIZAR CON CUALQUIER ORGANISMO OFICIAL PARA LLEVAR A BUEN TÉRMINO LAS INSTALACIONES DE ESTE CAPÍTULO.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO F1.CC CONTROL CALIDAD						
CESS.20	UD INSPEC.GEOMETRÍA DE LOS CORDONES						
	INSPECCIÓN VISUAL Y GEOMÉTRICA DE LOS CORDONES DE SOLDADURAS, SEGÚN NBE-EA 95,(1 JORNADA).						
		1				1,00	
							1,00
CESS.40	UD INSPECCIÓN LIQUIDOS PENETRANTES						
	INSPECCIÓN DE UNIONES SOLDADAS CON LIQUIDOS PENETRANTES, SEGÚN NORMA UNE-EN 571-1:97, (1 JORNADA).						
		1				1,00	
							1,00

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO F1.GR GESTION RESIDUOS						
890501	T RESIDUOS URBANOS						
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS						
		1				1,00	
							1,00
890102	T MADERA						
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE MADERA.						
	ENCOFRADO	1	20,00	0,03	1,00	1,08	1.8
							1,08
890113	T METALES						
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE METALES.						
	RECORTE	1,45				1,45	
							1,45
890201	T HORMIGÓN						
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN						
		0,01				0,01	
							0,01
	SUBCAPÍTULO F1.SS SEGURIDAD Y SALUD						
	APARTADO F1.SS.1 PROTECCION COLECTIVA						
882331	UD ESCALERA ALTURA 5 - 10 M.						
	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.						
		1				1,000	
							1,00
882502	UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.						
	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.						
		1				1,000	
							1,00
882510	UD PUESTA A TIERRA DE COBRE.						
	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.						
		1				1,000	
							1,00
882630	M. VALLA NORMALIZADA MOVIL METAL. CONTENCION PEATONES						
	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.						
		1	20,000			20,000	

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							20,00
882320	M. BARANDILLA DE PROTECCION.						
	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.						
		2	4,000			8,000	
		2	3,000			6,000	
							14,00
882662	M2 MALLAZO MET. RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS						
	MALLAZO METALICO RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS, INCLUIDA CO-LOCACION Y DESMONTAJE.						
		2	4,000	2,000		16,000	
							16,00
	APARTADO F1.SS.2 EPI						
881002	UD PANTALLA SEGURIDAD SOLD.						
	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.						
		2				2,000	
							2,00
881004	UD GAFA SEGURIDAD OXICORTE.						
	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.						
		4				4,000	
							4,00
881007	UD PROTECTOR AUDITIVO.						
	PROTECTOR AUDITIVO.						
		6				6,000	
							6,00
881013	UD PAR MANGUITOS SOLDADOR.						
	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.						
		2				2,000	
							2,00
881014	UD PAR POLAINAS SOLDADOR.						
	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.						
		2				2,000	
							2,00
881015	UD PAR DE GUANTES SOLDADOR.						
	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.						
		2				2,000	
							2,00
881031	UD MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA Y FILTROS						
	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MA-TERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.						
		2				2,000	
							2,00
881041	UD GAFAS VINILO PROTECCION OJOS RIESGO IMPACTOS						
	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICAR-BONATO,PANTALLA IN-TERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABA-JOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.						
		4				4,000	
							4,00

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
881061	UD CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER						
	CINTURON SEGURID.TIPO SUJECCION DE POLIESTER,ANI- LLAS ACERO ESTAMP.RESIST.TRAC.>115KG/MM2,HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL.CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON,MOSQUETON CIERRE,HOMOL.S/O.G.S.H.T.						
		4				4,000	
							4,00
881065	M. CABLE FIADOR PARA ENGANCHE DE CINTURON SEGURIDAD						
	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLA-JES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.						
		4	10,000			40,000	
							40,00
881085	UD CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO CON PROTEC.DESC.ELECT.						
	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.						
		6				6,000	
							6,00
	APARTADO F1.SS.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES						
884100	UD MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS						
	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS .						
		2				2,000	
							2,00
884250	H. MANO DE OBRA LIMPIEZA.						
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.						
		4				4,000	
							4,00
	APARTADO F1.SS.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
883010	UD REPOSICION MATERIAL SAN.						
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.						
		1				1,000	
							1,00

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO F1.SS.5 FORMACION Y REUNIONES						
885011	H. FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE						
	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.						
		2	2,000			4,000	
							4,00

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

caminos
PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	090011	M2	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PERFIL DE FACHADA MODELO ACH 30/204 O SIMILAR, EN ESPESOR 0,6 MM, COLOCADA EN POSICIÓN VERTICAL CON SOLAPE DE CHAPA SUPERIOR A 70 MM Y UN SOPORTE LATERAL DE UN TRAPECIO, PRECURVADO EN FÁBRICA.PRE LACADO EN CALIDAD, COLOR A ELEGIR POR LA DO, CON RECUBRIMIENTO METÁLICO EN ALEACIÓN ZM PARA PROTECCIÓN EN BORDES. P.P. DE REMATERÍA PERIMETRAL ,INCLUSO SOPORTE PORTANTE AUXILIAR CON PERFILES L O OMEGA SOLDADOS A ESTRUCTURA CADA 1,00 M, MEDIOS MECÁNICOS Y MATERIALES PARA SU CORRECTA FIJACIÓN, CINTA FLEXIBLE DE BUTILO, ADHESIVA POR AMBAS CARAS, PARA EL SELLADO DE ESTANQUEIDAD DE LOS SOLAPES ENTRE CAPAS PERFILADAS. TOTALMENTE TERMINADO.	CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	41,68
0002	311001	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO PREECORTE DE PARAMENTO EXISTENTE, RETIRADA DE MATERIAL, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIONADO POR PERSONAL AUTORIZADO.	CIENTO SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	106,07
0003	402001	M.	CANAL DE HORMIGON POLIMERO DE 100X200 MM CON REJI-LLA DE HIERRO FUNDIDO, INCLUIDO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RECIBIDO CON HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO	TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	30,72
0004	501001	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.	VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	26,65
0005	581003	M2	PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ESTRUCTURA METÁLICA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PINTURA INTUMESCENTE, EN EMULSIÓN ACUOSA MONOCOMPONENTE, COLOR BLANCO, ACABADO MATE LISO, HASTA FORMAR UN ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 637 MICRAS Y CONSEGUIR UNA RESISTENCIA AL FUEGO DE 30 MINUTOS. MEDIDA SIUPERFICIE APLICADA.	TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	35,50
0006	610253	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, INCLUSO FABRICACION, TRASNPORTE, VERTIDO, VIBRADO, CURADO, HORARIOS NOCTURNO Y PROTECCION FRENTE A AGENTES EXTERNOS. TOTALMENTE TERMINADO.	CIENTO QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	115,20

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	620002	KG	ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURA METALICA, TIPO S275JR, SOLDADAS EN TALLER Y EN OBRA Y EN ACERO S275JR SEGÚN UNE 10025-5 CARACTERÍSTICAS Y DETALLES ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS, INCLUSO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CHORRO DE ARENA O GRANALLA HASTA EL GRADO SA 2 1/2 (NORMA SUECA) E IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE EN TODAS LAS SUPERFICIES DE LA ESTRUCTURA UNA VEZ COLOCADA EN SU SITIO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, GRÚAS NECESARIAS PARA SU MONTAJE, APEOS, MEDIOS AUXILIARES, ETC....	CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	4,06
0008	626020	M2	CERRAMIENTO A BASE DE ACERO INOXIDABLE AISI304, DE 1,5MM DE ESPESOR ACABADO MATE, SUJETO A ESTRUCTURA SECUNDARIA DE CERRAMIENTO. COLOCADO EN VERTICAL Y/O HORIZONTAL, SOBRE CORREAS DE PERFIL L O OMEGA,.INCLUIDO CORREAS Y PERFILES DE SUJECIÓN SOLDADAS O ATORNILLADAS TODAS ELLAS DE ACERO GALVANIZADO, CORTES, APERTURA DE HUECOS PASO DE AIRE, REMATES CONTRA OTROS MATERIALES, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE CON MEDIOS AUXILIARES.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00
0009	680010	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON VISTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	34,76
0010	761301	M.	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 16 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA	VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	20,42
0011	761302	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE RV-K 3X2,5 MM2 DE SECCION. TOTALMENTE COLOCADO.	NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	9,04
0012	785001	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Y ABONAR SEGÚN PRECIOS UNITARIOS DE PROYECTO PARA LA MODIFICACION DE ARMADRIO DE CENTRO DE TRASNFORMACIÓN SEGÚN NUEVAS POTENCIAS Y POSIBLE ADECUACION A NUEVA LEGISLACION. TOTALMENTE COLODADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	749,84
0013	88000	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	11,35

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0014	881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.		4,33
				CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0015	881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.		12,43
				DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0016	881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.		4,06
				CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0017	881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.		5,14
				CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0018	881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.		6,22
				SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0019	881031	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VAL-VULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIA-DOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.		17,24
				DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0020	881041	UD	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLI-CAR-BONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMA-RA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.		9,04
				NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0021	881061	UD	CINTURON SEGURID.TIPO SUJECCION DE POLIESTER,ANI-LLAS ACERO ESTAMP.RESIST.TRAC.>115KG/MM2,HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL.CUERDA ALTA TENACI-DAD 1 M EN NYLON,MOSQUETON CIERRE,HO-MOL.S/O.G.S.H.T.		107,13
				CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0022	881065	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTU-RON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLA-JES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.		3,26
				TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0023	881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.		14,64
				CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0024	882320	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDA-CUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.		10,06
				DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0025	882331	UD	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.		58,42
				CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0026	882502	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTA-JE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.		38,80
				TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	882510	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	154,56
0028	882630	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.	VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS	21,03
0029	882662	M2	MALLAZO METALICO RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS, INCLUIDA COLOCACION Y DESMONTAJE.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	4,51
0030	883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	87,76
0031	884100	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS .	DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	233,62
0032	884250	H.	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,47
0033	885011	H.	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.	SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	73,57
0034	890102	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE MADERA.	TREINTA Y CINCO EUROS	35,00
0035	890113	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE METALES.	SESENTA Y CINCO EUROS	65,00
0036	890201	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN	CUARENTA EUROS	40,00

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	890501	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS	OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	8,29
0038	938001	UD	CUADRO ELECTRICO PARA CONTROL DE ASCENSOR, FORMADO POR CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, EQUIPADA CON BORNES DE CONEXIÓN, BASES UNIPOLARES PREVISTAS PARA COLOCAR FUSIBLES DE INTENSIDAD MÁXIMA 63 A E INTERRUPTOR DIFERENCIAL INSTANTÁNEO, DE 4 MÓDULOS, TETRAPOLAR (4P), INTENSIDAD NOMINAL 25 A, SENSIBILIDAD 30 MA, PODER DE CORTE 6 KA, CLASE AC, DE 72X80X77,8 MM, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, MONTAJE SOBRE CARRIL DIN (35 MM) Y FIJACIÓN A CARRIL MEDIANTE GARRAS, SEGÚN UNE-EN 61008-1, ETC...	OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	861,97
0039	952110	UD		CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	42.508,55
0040	954100	UD	CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE MEDIANTE MAQUINARIA O POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO PICADO DE ARQUETAS, COLOCACION DE TUBERIAS, RECIBIDO, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	TRESCIENTOS DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	302,08
0041	CESS.20	ud	INSPECCIÓN VISUAL Y GEOMÉTRICA DE LOS CORDONES DE SOLDADURAS, SEGÚN NBE-EA 95,(1 JORNADA).	QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	556,02
0042	CESS.40	ud	INSPECCIÓN DE UNIONES SOLDADAS CON LIQUIDOS PENETRANTES, SEGÚN NORMA UNE-EN 571-1:97, (1 JORNADA).	SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	635,52
0043	E0100411	UD	MODIFICACION DEL PUNTO DE LUMINARIA O INTERRUPTOR POR INTERFERIR CON CONSTRUCCION A LUGAR INDICADO POR D.O., INCLUSO DESONTAJE Y MONTAJE, TRAZADO DE NUEVA TUBERÍA GRAPADA A PARED, CAJAS DE DERIVACIÓN Y NUEVO CLABLEADO. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONAL.	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	174,32
0044	E100	M2		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,56

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0045	E102	UD	ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO SOBRE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA, MEDIANTE PERFORACIÓN DE 16 MM DE DIÁMETRO Y 278 MM DE PROFUNDIDAD, RELLENO DEL ORIFICIO CON INYECCIÓN DE RESINA EPOXI, LIBRE DE ESTIRENO, Y POSTERIOR INSERCIÓN DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 600 MM DE LONGITUD.	SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	6,90
0046	E11	M2	CELOSÍA FIJA DE LAMAS FIJAS DE ACERO INOXIDABLE PULIDO CON PLEGADURA SENCILLA EN LOS BORDES. ANCHO, INCLUSO SOPORTES DEL MISMO MATERIAL, PATILLAS PARA ANCLAJE A LOS PARAMENTOS, ELABORADA EN TALLER Y MONTAJE DE OBRA, ATORNILLADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE CAJA DE ASCENSOR, TRANSPORTE, MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADO.	DOSCIENTOS VEINTE EUROS	220,00
0047	E133	UD	PREPARACIÓN DE TODA LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA DE LA INSTALACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES E INSTRUCCIONES DE LA D.F., COMPRENDIENDO: - PLANOS DE DETALLE Y DE MONTAJE EN SOPORTE INFORMÁTICO (AUTOCAD) SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. - PLANOS FINAL DE OBRA DE LA INSTALACIÓN REALMENTE EJECUTADA (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - MEMORIAS, BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ESTADO DE MEDICIONES FINALES Y PRESUPUESTO FINAL ACTUALIZADOS SEGÚN LO REALMENTE EJECUTADO (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: PRUEBAS REALIZADAS, INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, RELACIÓN DE SUMINISTRADORES, ETC. (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.) Y LEGALIZACIÓN DE TODAS LAS INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ESPECIALES QUE SE VEAN AFECTADAS EN ESTE CAPÍTULO DE LOS PRESUPUESTOS, INCLUYENDO LA PREPARACIÓN Y VISADOS DE PROYECTOS EN EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE, CERTIFICADOS E INSPECCIONES OCA, Y LA PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO HASTA BUEN FIN DE LOS EXPEDIENTES ANTE SERVICIOS TERRITORIALES DE INDUSTRIA Y ENTIDADES COLABORADORAS, INCLUSO EL ABONO DE LAS TASAS CORRESPONDIENTES. SE INCLUYEN TODOS LOS TRÁMITES ADMINISTRATIVOS QUE HAYA QUE REALIZAR CON CUALQUIER ORGANISMO OFICIAL PARA LLEVAR A BUEN TÉRMINO LAS INSTALACIONES DE ESTE CAPÍTULO.	QUINIENTOS EUROS	500,00
0048	E98	UD	DESMONTAJE DE ESTRUCTURA EXISTETE, INCLUSO APEOS, ANCLAJES PROIVISIONALES, CORTES OXIACETILENO U OTRO SISTEMA QUE NO AFECTE A LA ESTRUCTURA. TOTALMENTE TERMINADO.	DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	281,50
0049	E9	M2	MONTAJE DE TRAMEX REUTILIZADO, INLCUSO CORTES DE AJUSTE Y SOLDADURAS O ATORNILLAMIENTO DE GRAPAS A ESTRUCTURA PROINCICPAL.	VEINTITRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	23,11

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0050	EHW020	Ud	ANCLAJE MECÁNICO DE SEGURIDAD POR EXPANSIÓN, DE ACERO GALVANIZADO, MODELO HST3 M10X160 100/80 "HILTI", DE 10 MM DE DIÁMETRO Y 160 MM DE LONGITUD, INSERTADO EN PERFORACIÓN DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 60 MM DE PROFUNDIDAD MÍNIMA, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA, SOBRE ELEMENTO FISURADO O NO FISURADO, DE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA Y 50 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÁXIMA. INCLUYE: REPLANTEO DE LA POSICIÓN DEL ANCLAJE. EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN. LIMPIEZA DEL POLVO RESULTANTE. INTRODUCCIÓN DEL ANCLAJE. APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA. LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES.	DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS	10,11
0051	EHX005	M2	LOSA MIXTA DE 15 CM DE CANTO, CON CHAPA COLABORANTE DE ACERO GALVANIZADO PRELACADO CON FORMA GRECADA, DE 0,75 MM DE ESPESOR, 44 MM DE ALTURA DE PERFIL Y 172 MM DE INTEREJE, 10 CONECTORES SOLDADOS DE ACERO GALVANIZADO, DE 19 MM DE DIÁMETRO Y 81 MM DE ALTURA Y HORMIGÓN ARMADO REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON BOMBA, VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN 0,112 M³/M²; ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA TOTAL DE 1 KG/M²; Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X30 Ø 6-6 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; APOYADO TODO ELLO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. INCLUSO PIEZAS ANGULARES PARA REMATES PERIMETRALES Y DE VOLADIZOS, TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE LAS CHAPAS, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS. INCLUYE: REPLANTEO. MONTAJE DE LAS CHAPAS. FIJACIÓN DE LAS CHAPAS Y RESOLUCIÓN DE LOS APOYOS. FIJACIÓN DE LOS CONECTORES A LAS CHAPAS, MEDIANTE SOLDADURA. COLOCACIÓN DE ARMADURAS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. CURADO DEL HORMIGÓN.	CIENTO CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	114,08
0052	FDD010	M	BARANDILLA DE 110 CM DE ALTURA, FORMADA POR: BASTIDOR COMPUESTO DE BARANDAL SUPERIOR E INFERIOR DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM Y MONTANTES DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 100 CM ENTRE SÍ; Y PASAMANOS DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM, FIJADA MEDIANTE ANCLAJE VERTICAL MECÁNICO DE EXPANSIÓN.	CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	104,42

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0053	FLA011	M	CORONACIÓN, ESQUINA INTERIOR O EXTERIOR, ARRANQUE DE ZÓCALO, ETC...PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO, CON CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,8 MM DE ESPESOR, HASTA 60 CM DE DESARROLLO Y 5 PLIEGUES, CON REMACHES PARA LA UNIÓN DE LAS CHAPAS ENTRE SÍ. INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN DE LAS PIEZAS, Y SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS ENTRE CHAPAS. INCLUYE: REPLANTEO Y COLOCACIÓN DEL REMATE. FIJACIÓN MECÁNICA.	VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	21,51
0054	RBA030	M2	CAPA DE TERMINACIÓN DE MORTERO DE CAL IMITACION DE REVOCO TRADICIONAL, TIPO CR CSI W2, SEGUN UNE-EN 998-1, COLOR A ELEGIR, DE 10MM DE ESPESOR, CON ACABADO LISO LAVADO, APLICADO MANUALMENTE, SOBRE CAPA BASE DE MORTERO, EN PARAMENTO EXTERIOR, VERTICAL. EL PRECIO INCLUYE LA PORTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA SEOLUCION DE PUNTOS SINGULARES, PERO NO INCLUYE LA CAPA BASE DE MORTERO.	TREINTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	36,10

Bilbao, a abril de 2023.

El redactor del proyecto / Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa / Eskubideko Zuzendaria

Igor Urruria Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 16.732

caminos PAÍS VASCO

Fecha 04/05/2023

Expediente 2023/01561/01

VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	090011	M2	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PERFIL DE FACHADA MODELO ACH 30/204 O SIMILAR, EN ESPESOR 0,6 MM, COLOCADA EN POSICIÓN VERTICAL CON SOLAPE DE CHAPA SUPERIOR A 70 MM Y UN SOPORTE LATERAL DE UN TRAPECIO, PRECURVADO EN FÁBRICA.PRE LACADO EN CALIDAD, COLOR A ELEGIR POR LA DO, CON RECUBRIMIENTO METÁLICO EN ALEACIÓN ZM PARA PROTECCIÓN EN BORDES. P.P. DE REMATERÍA PERIMETRAL ,INCLUSO SOPORTE PORTANTE AUXILIAR CON PERFILES L O OMEGA SOLDADOS A ESTRUCTURA CADA 1,00 M, MEDIOS MECÁNICOS Y MATERIALES PARA SU CORRECTA FIJACIÓN, CINTA FLEXIBLE DE BUTILO, ADHESIVA POR AMBAS CARAS, PARA EL SELLADO DE ESTANQUEIDAD DE LOS SOLAPES ENTRE CAPAS PERFILADAS. TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra	9,43
			Maquinaria	7,31
			Resto de obra y materiales	24,94
			TOTAL PARTIDA	41,68
0002	311001	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO PREECORTE DE PARAMENTO EXISTENTE, RETIRADA DE MATERIAL, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIONADO POR PERSONAL AUTORIZADO.	
			Mano de obra	98,10
			Resto de obra y materiales	7,97
			TOTAL PARTIDA	106,07
0003	402001	M.	CANAL DE HORMIGON POLIMERO DE 100X200 MM CON REJI-LLA DE HIERRO FUNDIDO, INCLUIDO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RECIBIDO CON HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO	
			Mano de obra	0,67
			Resto de obra y materiales	30,05
			TOTAL PARTIDA	30,72
0004	501001	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra	0,44
			Maquinaria	1,82
			Resto de obra y materiales	24,39
			TOTAL PARTIDA	26,65
0005	581003	M2	PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ESTRUCTURA METÁLICA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PINTURA INTUMESCENTE, EN EMULSIÓN ACUOSA MONOCOMPONENTE, COLOR BLANCO, ACABADO MATE LISO, HASTA FORMAR UN ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 637 MICRAS Y CONSEGUIR UNA RESISTENCIA AL FUEGO DE 30 MINUTOS. MEDIDA SIUPERFICIE APLICADA.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	35,50

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0006	610253	M3	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, INCLUSO FABRICACION, TRASNPORTE, VERTIDO, VIBRADO, CURADO, HORARIOS NOCTURNO Y PROTECCION FRENTE A AGENTES EXTERNOS. TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra	5,90
			Maquinaria	6,98
			Resto de obra y materiales	102,32
			TOTAL PARTIDA	115,20
0007	620002	KG	ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURA METALICA, TIPO S275JR, SOLDADAS EN TALLER Y EN OBRA Y EN ACERO S275JR SEGÚN UNE 10025-5 CARACTERÍSTICAS Y DETALLES ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS, INCLUSO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CHORRO DE ARENA O GRANALLA HASTA EL GRADO SA 2 1/2 (NORMA SUECA) E IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE EN TODAS LAS SUPERFICIES DE LA ESTRUCTURA UNA VEZ COLOCADA EN SU SITIO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, GRÚAS NECESARIAS PARA SU MONTAJE, APEOS, MEDIOS AUXILIARES, ETC....	
			Mano de obra	0,87
			Maquinaria	0,32
			Resto de obra y materiales	2,87
			TOTAL PARTIDA	4,06
0008	626020	M2	CERRAMIENTO A BASE DE ACERO INOXIDABLE AISI304, DE 1,5MM DE ESPESOR ACABADO MATE, SUJETO A ESTRUCTURA SECUNDARIA DE CERRAMIENTO. COLOCADO EN VERTICAL Y/O HORIZONTAL, SOBRE CORREAS DE PERFIL L O OMEGA,.INCLUIDO CORREAS Y PERFILES DE SUJECIÓN SOLDADAS O ATORNILLADAS TODAS ELLAS DE ACERO GALVANIZADO, CORTES, APERTURA DE HUECOS PASO DE AIRE, REMATES CONTRA OTROS MATERIALES, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE CON MEDIOS AUXILIARES.	
			Mano de obra	14,24
			Resto de obra y materiales	95,76
			TOTAL PARTIDA	110,00
0009	680010	M2	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON VISTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.	
			Mano de obra	8,32
			Maquinaria	1,76
			Resto de obra y materiales	24,68
			TOTAL PARTIDA	34,76

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0010	761301	M.	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 16 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA	
			Mano de obra	1,24
			Resto de obra y materiales	19,18
			TOTAL PARTIDA	20,42
0011	761302	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE RV-K 3X2,5 MM2 DE SECCION. TOTALMENTE COLOCADO.	
			Mano de obra	2,18
			Resto de obra y materiales	6,86
			TOTAL PARTIDA	9,04
0012	785001	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Y ABONAR SEGÚN PRECIOS UNITARIOS DE PROYECTO PARA LA MODIFICACION DE ARMADRIO DE CENTRO DE TRASNFORMACIÓN SEGÚN NUEVAS POTENCIAS Y POSIBLE ADECUACION A NUEVA LEGISLACION. TOTALMENTE COLODADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	749,84
0013	881002	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	
			Resto de obra y materiales	11,35
			TOTAL PARTIDA	11,35
0014	881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	
			Resto de obra y materiales	4,33
			TOTAL PARTIDA	4,33
0015	881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	
			Resto de obra y materiales	12,43
			TOTAL PARTIDA	12,43
0016	881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	
			Resto de obra y materiales	4,06
			TOTAL PARTIDA	4,06
0017	881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	
			Resto de obra y materiales	5,14
			TOTAL PARTIDA	5,14
0018	881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	
			Resto de obra y materiales	6,22
			TOTAL PARTIDA	6,22

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0019	881031	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
			Resto de obra y materiales	17,24
			TOTAL PARTIDA	17,24
0020	881041	UD	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICAR-BONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
			Resto de obra y materiales	9,04
			TOTAL PARTIDA	9,04
0021	881061	UD	CINTURON SEGURID.TIPO SUJECCION DE POLIESTER,ANILLAS ACERO ESTAMP.RESIST.TRAC.>115KG/MM2,HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL.CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON,MOSQUETON CIERRE,HOMOL.S/O.G.S.H.T.	
			Resto de obra y materiales	107,13
			TOTAL PARTIDA	107,13
0022	881065	M.	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLA-JES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.	
			Resto de obra y materiales	3,26
			TOTAL PARTIDA	3,26
0023	881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.	
			Resto de obra y materiales	14,64
			TOTAL PARTIDA	14,64
0024	882320	M.	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.	
			Mano de obra	0,04
			Resto de obra y materiales	10,02
			TOTAL PARTIDA	10,06
0025	882331	UD	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.	
			Mano de obra	0,02
			Resto de obra y materiales	58,40
			TOTAL PARTIDA	58,42
0026	882502	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	
			Mano de obra	5,08
			Resto de obra y materiales	33,72
			TOTAL PARTIDA	38,80

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0027	882510	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	
			Mano de obra	0,05
			Resto de obra y materiales	154,51
			TOTAL PARTIDA	154,56
0028	882630	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.	
			Resto de obra y materiales	21,03
			TOTAL PARTIDA	21,03
0029	882662	M2	MALLAZO METALICO RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS, INCLUIDA COLOCACION Y DESMONTAJE.	
			Mano de obra	2,36
			Resto de obra y materiales	2,15
			TOTAL PARTIDA	4,51
0030	883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	
			Mano de obra	0,20
			Resto de obra y materiales	87,56
			TOTAL PARTIDA	87,76
0031	884100	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS .	
			Resto de obra y materiales	233,62
			TOTAL PARTIDA	233,62
0032	884250	H.	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	
			Mano de obra	21,71
			Resto de obra y materiales	1,76
			TOTAL PARTIDA	23,47
0033	885011	H.	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.	
			Resto de obra y materiales	73,57
			TOTAL PARTIDA	73,57
0034	890102	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE MADERA.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	35,00

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0035	890113	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE METALES.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	65,00
0036	890201	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	40,00
0037	890501	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	8,29
0038	938001	UD	CUADRO ELECTRICO PARA CONTROL DE ASCENSOR, FORMADO POR CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, EQUIPADA CON BORNES DE CONEXIÓN, BASES UNIPOLARES PREVISTAS PARA COLOCAR FUSIBLES DE INTENSIDAD MÁXIMA 63 A E INTERRUPTOR DIFERENCIAL INSTANTÁNEO, DE 4 MÓDULOS, TETRAPOLAR (4P), INTENSIDAD NOMINAL 25 A, SENSIBILIDAD 30 MA, PODER DE CORTE 6 KA, CLASE AC, DE 72X80X77,8 MM, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, MONTAJE SOBRE CARRIL DIN (35 MM) Y FIJACIÓN A CARRIL MEDIANTE GARRAS, SEGÚN UNE-EN 61008-1, ETC...	
			Mano de obra.....	141,23
			Resto de obra y materiales.....	720,74
			TOTAL PARTIDA.....	861,97
0039	952110	UD		
			Resto de obra y materiales.....	42.508,55
			TOTAL PARTIDA.....	42.508,55
0040	954100	UD	CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE MEDIANTE MAQUINARIA O POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO PICADO DE ARQUETAS, COLOCACION DE TUBERIAS, RECIBIDO, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	
			Mano de obra.....	201,92
			Maquinaria.....	65,42
			Resto de obra y materiales.....	34,74
			TOTAL PARTIDA.....	302,08
0041	C[illegible]20	ud	INSPECCIÓN VISUAL Y GEOMÉTRICA DE LOS CORDONES DE SOLDADURAS, SEGÚN NBE-EA 95,(1 JORNADA).	
			Resto de obra y materiales.....	556,02
			TOTAL PARTIDA.....	556,02

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0042	CESS.40	ud	INSPECCIÓN DE UNIONES SOLDADAS CON LIQUIDOS PENETRANTES, SEGÚN NORMA UNE-EN 571-1:97, (1 JORNADA).	
			Resto de obra y materiales	635,52
			TOTAL PARTIDA	635,52
0043	E0100411	UD	MODIFICACION DEL PUNTO DE LUMINARIA O INTERRUPTOR POR INTERFERIR CON CONSTRUCCION A LUGAR INDICADO POR D.O., INCLUSO DESONTAJE Y MONTAJE, TRAZADO DE NUEVA TUBERÍA GRAPADA A PARED, CAJAS DE DERIVACIÓN Y NUEVO CLABLEADO. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONAL.	
			Mano de obra	115,86
			Resto de obra y materiales	58,46
			TOTAL PARTIDA	174,32
0044	E100	M2		
			Mano de obra	6,09
			Maquinaria	2,75
			Resto de obra y materiales	0,72
			TOTAL PARTIDA	9,56
0045	E102	UD	ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO SOBRE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA, MEDIANTE PERFORACIÓN DE 16 MM DE DIÁMETRO Y 278 MM DE PROFUNDIDAD, RELLENO DEL ORIFICIO CON INYECCIÓN DE RESINA EPOXI, LIBRE DE ESTIRENO, Y POSTERIOR INSERCIÓN DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 600 MM DE LONGITUD.	
			Mano de obra	3,45
			Resto de obra y materiales	3,45
			TOTAL PARTIDA	6,90
0046	E11	M2	CELOSÍA FIJA DE LAMAS FIJAS DE ACERO INOXIDABLE PULIDO CON PLEGADURA SENCILLA EN LOS BORDES. ANCHO, INCLUSO SOPORTES DEL MISMO MATERIAL, PATILLAS PARA ANCLAJE A LOS PARAMENTOS, ELABORADA EN TALLER Y MONTAJE DE OBRA, ATORNILLADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE CAJA DE ASCENSOR, TRANSPORTE, MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADO.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	220,00

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0047	E133	UD	PREPARACIÓN DE TODA LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA DE LA INSTALACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES E INSTRUCCIONES DE LA D.F., COMPRENDIENDO: - PLANOS DE DETALLE Y DE MONTAJE EN SOPORTE INFORMÁTICO (AUTOCAD) SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. - PLANOS FINAL DE OBRA DE LA INSTALACIÓN REALMENTE EJECUTADA (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - MEMORIAS, BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ESTADO DE MEDICIONES FINALES Y PRESUPUESTO FINAL ACTUALIZADOS SEGÚN LO REALMENTE EJECUTADO (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: PRUEBAS REALIZADAS, INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, RELACIÓN DE SUMINISTRADORES, ETC. (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.) Y LEGALIZACIÓN DE TODAS LAS INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ESPECIALES QUE SE VEAN AFECTADAS EN ESTE CAPÍTULO DE LOS PRESUPUESTOS, INCLUYENDO LA PREPARACIÓN Y VISADOS DE PROYECTOS EN EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE, CERTIFICADOS E INSPECCIONES OCA, Y LA PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO HASTA BUEN FIN DE LOS EXPEDIENTES ANTE SERVICIOS TERRITORIALES DE INDUSTRIA Y ENTIDADES COLABORADORAS, INCLUSO EL ABONO DE LAS TASAS CORRESPONDIENTES. SE INCLUYEN TODOS LOS TRÁMITES ADMINISTRATIVOS QUE HAYA QUE REALIZAR CON CUALQUIER ORGANISMO OFICIAL PARA LLEVAR A BUEN TÉRMINO LAS INSTALACIONES DE ESTE CAPÍTULO.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	500,00
0048	E98	UD	DESMONTAJE DE ESTRUCTURA EXISTETE, INCLUSO APEOS, ANCLAJES PROIVISIONALES, CORTES OXIACETILENO U OTRO SISTEMA QUE NO AFECTE A LA ESTRUCTURA. TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra.....	114,15
			Maquinaria.....	146,20
			Resto de obra y materiales.....	21,15
			TOTAL PARTIDA.....	281,50
0049	E99	M2	MONTAJE DE TRAMEX REUTILIZADO, INLCUSO CORTES DE AJUSTE Y SOLDADURAS O ATORNILLAMIENTO DE GRAPAS A ESTRUCTURA PROINCICPAL.	
			Mano de obra.....	14,49
			Maquinaria.....	6,88
			Resto de obra y materiales.....	1,74
			TOTAL PARTIDA.....	23,11

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0050	EHW020	Ud	ANCLAJE MECÁNICO DE SEGURIDAD POR EXPANSIÓN, DE ACERO GALVANIZADO, MODELO HST3 M10X160 100/80 "HILTI", DE 10 MM DE DIÁMETRO Y 160 MM DE LONGITUD, INSERTADO EN PERFORACIÓN DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 60 MM DE PROFUNDIDAD MÍNIMA, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA, SOBRE ELEMENTO FISURADO O NO FISURADO, DE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA Y 50 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÁXIMA. INCLUYE: REPLANTEO DE LA POSICIÓN DEL ANCLAJE. EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN. LIMPIEZA DEL POLVO RESULTANTE. INTRODUCCIÓN DEL ANCLAJE. APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA. LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES.	
			Mano de obra	3,48
			Resto de obra y materiales	6,63
			TOTAL PARTIDA	10,11
0051	EHX005	M2	LOSA MIXTA DE 15 CM DE CANTO, CON CHAPA COLABORANTE DE ACERO GALVANIZADO PRELACADO CON FORMA GRECADA, DE 0,75 MM DE ESPESOR, 44 MM DE ALTURA DE PERFIL Y 172 MM DE INTEREJE, 10 CONECTORES SOLDADOS DE ACERO GALVANIZADO, DE 19 MM DE DIÁMETRO Y 81 MM DE ALTURA Y HORMIGÓN ARMADO REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON BOMBA, VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN 0,112 M³/M²; ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA TOTAL DE 1 KG/M²; Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X30 Ø 6-6 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; APOYADO TODO ELLO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. INCLUSO PIEZAS ANGULARES PARA REMATES PERIMETRALES Y DE VOLADIZOS, TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE LAS CHAPAS, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS. INCLUYE: REPLANTEO. MONTAJE DE LAS CHAPAS. FIJACIÓN DE LAS CHAPAS Y RESOLUCIÓN DE LOS APOYOS. FIJACIÓN DE LOS CONECTORES A LAS CHAPAS, MEDIANTE SOLDADURA. COLOCACIÓN DE ARMADURAS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. CURADO DEL HORMIGÓN.	
			Mano de obra	23,96
			Maquinaria	11,93
			Resto de obra y materiales	78,19
			TOTAL PARTIDA	114,08
0052	FDD010	M	BARANDILLA DE 110 CM DE ALTURA, FORMADA POR: BASTIDOR COMPUESTO DE BARANDAL SUPERIOR E INFERIOR DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM Y MONTANTES DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 100 CM ENTRE SÍ; Y PASAMANOS DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM, FIJADA MEDIANTE ANCLAJE VERTICAL MECÁNICO DE EXPANSIÓN.	
			Mano de obra	29,29
			Maquinaria	3,42
			Resto de obra y materiales	71,71
			TOTAL PARTIDA	104,42

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0053	FLA011	M	CORONACIÓN, ESQUINA INTERIOR O EXTERIOR, ARRANQUE DE ZÓCALO, ETC...PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO, CON CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,8 MM DE ESPESOR, HASTA 60 CM DE DESARROLLO Y 5 PLIEGUES, CON REMACHES PARA LA UNIÓN DE LAS CHAPAS ENTRE SÍ. INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN DE LAS PIEZAS, Y SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS ENTRE CHAPAS. INCLUYE: REPLANTEO Y COLOCACIÓN DEL REMATE. FIJACIÓN MECÁNICA.	
			Mano de obra.....	9,37
			Resto de obra y materiales.....	12,14
			TOTAL PARTIDA.....	21,51
0054	RBA030	M2	CAPA DE TERMINACIÓN DE MORTERO DE CAL IMITACION DE REVOCO TRADICIONAL, TIPO CR CSI W2, SEGUN UNE-EN 998-1, COLOR A ELEGIR, DE 10MM DE ESPESOR, CON ACABADO LISO LAVADO, APLICADO MANUALMENTE, SOBRE CAPA BASE DE MORTERO, EN PARAMENTO EXTERIOR, VERTICAL. EL PRECIO INCLUYE LA PORTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA SEOLUCION DE PUNTOS SINGULARES, PERO NO INCLUYE LA CAPA BASE DE MORTERO.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	36,10

Bilbao, a abril de 2023.

El redactor del proyecto / Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa / Eskubideko Zuzendaria

Igor Urruria Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 16.732

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

PRESUPUESTO

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

PRESUPUESTO

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO F1 ASCENSOR			
	SUBCAPÍTULO F1.1 RAMPA			
E0100411	UD MODIFICACION DE LUMINARIAS / INTERRUPTOR			
	MODIFICACION DEL PUNTO DE LUMINARIA O INTERRUPTOR POR INTERFERIR CON CONSTRUCCION A LUGAR INDICADO POR D.O., INCLUSO DESONTAJE Y MONTAJE, TRAZADO DE NUEVA TUBERÍA GRAPADA A PARED, CAJAS DE DERIVACIÓN Y NUEVO CLABLEADO. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONAL.			
		3,00	174,32	522,96
E102	UD ANCLAJE QUIMICO + BARRA D12			
	ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO SOBRE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA, MEDIANTE PERFORACIÓN DE 16 MM DE DIÁMETRO Y 278 MM DE PROFUNDIDAD, RELLENO DEL ORIFICIO CON INYECCIÓN DE RESINA EPOXI, LIBRE DE ESTIRENO, Y POSTERIOR INSERCIÓN DE BARRA CORRUGADA DE ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 600 MM DE LONGITUD.			
		24,00	6,90	165,60
680010	M2 ENCOFRADO Y DES. RECTO VISTO			
	ENCOFRADO RECTO PARA HORMIGON VISTO Y POSTERIOR DESENCOFRADO.			
		33,45	34,76	1.162,72
610253	M3 HORM. HA-25/SPBF/25/IIAI Y 275 KG CEMENTO.			
	HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES Y ENCEPADOS TIPO HA-25/SPBF/25/IIAI Y CANTIDAD MINIMA DE CEMENTO 275 KG, INCLUSO FABRICACION, TRASNPORTE, VERTIDO, VIBRADO, CURADO, HORARIOS NOCTURNO Y PROTECCION FRENTE A AGENTES EXTERNOS. TOTALMENTE TERMINADO.			
		21,31	115,20	2.454,91
501001	M3 BASE GRANULAR ZAHORRA.			
	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.			
		14,28	26,65	380,56
FDD010	M BARANDILLA DE ACERO GALVANIZADO			
	BARANDILLA DE 110 CM DE ALTURA, FORMADA POR: BASTIDOR COMPUESTO DE BARANDAL SUPERIOR E INFERIOR DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM Y MONTANTES DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM CON UNA SEPARACIÓN DE 100 CM ENTRE SÍ; Y PASAMANOS DE TUBO CUADRADO DE PERFIL HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 60X60X1,5 MM, FIJADA MEDIANTE ANCLAJE VERTICAL MECÁNICO DE EXPANSIÓN.			
		19,25	104,42	2.010,09
	TOTAL SUBCAPÍTULO F1.1 RAMPA.....			6.696,84

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO F1.2 ESTRUCTURA			
620002	KG ACERO LAMINADO S275JR EN ESTRUCT. METALICA			
	ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURA METALICA, TIPO S275JR, SOLDADAS EN TALLER Y EN OBRA Y EN ACERO S275JR SEGÚN UNE 10025-5 CARACTERÍSTICAS Y DETALLES ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS, INCLUSO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CHORRO DE ARENA O GRANALLA HASTA EL GRADO SA 2 1/2 (NORMA SUECA) E IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE EN TODAS LAS SUPERFICIES DE LA ESTRUCTURA UNA VEZ COLOCADA EN SU SITIO, SUMINISTRO, TRANSPORTE, GRÚAS NECESARIAS PARA SU MONTAJE, APEOS, MEDIOS AUXILIARES, ETC....			
		2.345,21	4,06	9.521,55
581003	M2 PINTURA PARA ESTRUCTURA METÁLICA			
	PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ESTRUCTURA METÁLICA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PINTURA INTUMESCENTE, EN EMULSIÓN ACUOSA MONOCOMPONENTE, COLOR BLANCO, ACABADO MATE LISO, HASTA FORMAR UN ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 637 MICRAS Y CONSEGUIR UNA RESISTENCIA AL FUEGO DE 30 MINUTOS. MEDIDA SIUPERFICIE APLICADA.			
		51,35	35,50	1.822,93
EHW020	UD ANCLAJE MECÁNICO DE EXPANSIÓN, MACHO, SOBRE ELEMENTO DE HORMIGÓN			
	ANCLAJE MECÁNICO DE SEGURIDAD POR EXPANSIÓN, DE ACERO GALVANIZADO, MODELO HST3 M10X160 100/80 "HILTI", DE 10 MM DE DIÁMETRO Y 160 MM DE LONGITUD, INSERTADO EN PERFORACIÓN DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 60 MM DE PROFUNDIDAD MÍNIMA, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA, SOBRE ELEMENTO FISURADO O NO FISURADO, DE HORMIGÓN DE 20 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA Y 50 N/MM² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÁXIMA. INCLUYE: REPLANTEO DE LA POSICIÓN DEL ANCLAJE. EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN. LIMPIEZA DEL POLVO RESULTANTE. INTRODUCCIÓN DEL ANCLAJE. APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA. LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES.			
		96,00	10,11	970,56
E98	UD DESMONTAJE ESTRUCTURA EXISTENTE			
	DESMONTAJE DE ESTRUCTURA EXISTETE, INCLUSO APEOS, ANCLAJES PROIVISIONALES, CORTES OXIACETILENO U OTRO SISTEMA QUE NO AFECTE A LA ESTRUCTURA. TOTALMENTE TERMINADO.			
		3,00	281,50	844,50
E100	M2 DESMONTAJE DE TRAMEX			
		46,32	9,56	442,82
E99	M2 MONTAJE TRAMEX UTILIZADO			
	MONTAJE DE TRAMEX REUTILIZADO, INLCUSO CORTES DE AJUSTE Y SOLDADURAS O ATORNILLAMIENTO DE GRAPAS A ESTRUCTURA PROINCICPAL.			
		47,36	23,11	1.094,49

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHX005	M2 LOSA MIXTA CON CHAPA COLABORANTE.			
	LOSA MIXTA DE 15 CM DE CANTO, CON CHAPA COLABORANTE DE ACERO GALVANIZADO PRELACADO CON FORMA GRECADA, DE 0,75 MM DE ESPESOR, 44 MM DE ALTURA DE PERFIL Y 172 MM DE INTEREJE, 10 CONECTORES SOLDADOS DE ACERO GALVANIZADO, DE 19 MM DE DIÁMETRO Y 81 MM DE ALTURA Y HORMIGÓN ARMADO REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON BOMBA, VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN 0,112 M³/M²; ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA TOTAL DE 1 KG/M²; Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X30 Ø 6-6 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080; APOYADO TODO ELLO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. INCLUSO PIEZAS ANGULARES PARA REMATES PERIMETRALES Y DE VOLADIZOS, TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE LAS CHAPAS, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS. INCLUYE: REPLANTEO. MONTAJE DE LAS CHAPAS. FIJACIÓN DE LAS CHAPAS Y RESOLUCIÓN DE LOS APOYOS. FIJACIÓN DE LOS CONECTORES A LAS CHAPAS, MEDIANTE SOLDADURA. COLOCACIÓN DE ARMADURAS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACABADO. CURADO DEL HORMIGÓN.			
		2,22	114,08	253,26
TOTAL SUBCAPÍTULO F1.2 ESTRUCTURA.....				14.950,11
	SUBCAPÍTULO F1.3 ENVOLVENTE			
090011	M2 PLACA CHAPA SIMPLE PERFILADA			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PERFIL DE FACHADA MODELO ACH 30/204 O SIMILAR, EN ESPESOR 0,6 MM, COLOCADA EN POSICIÓN VERTICAL CON SOLAPE DE CHAPA SUPERIOR A 70 MM Y UN SOPORTE LATERAL DE UN TRAPECIO, PRECURVADO EN FÁBRICA.PRE LACADO EN CALIDAD, COLOR A ELEGIR POR LA DO, CON RECUBRIMIENTO METÁLICO EN ALEACIÓN ZM PARA PROTECCIÓN EN BORDES. P.P. DE REMATERÍA PERIMETRAL ,INCLUSO SOPORTE PORTANTE AUXILIAR CON PERFILES L O OMEGA SOLDADOS A ESTRUCTURA CADA 1,00 M, MEDIOS MECÁNICOS Y MATERIALES PARA SU CORRECTA FIJACIÓN, CINTA FLEXIBLE DE BUTILO, ADHESIVA POR AMBAS CARAS, PARA EL SELLADO DE ESTANQUEIDAD DE LOS SOLAPES ENTRE CAPAS PERFILADAS. TOTALMENTE TERMINADO.			
		141,00	41,68	5.876,88
626020	M2 CIERRE ACERO INOXIDABLE			
	CERRAMIENTO A BASE DE ACERO INOXIDABLE AISI304, DE 1,5MM DE ESPESOR ACABADO MATE, SUJETO A ESTRUCTURA SECUNDARIA DE CERRAMIENTO. COLOCADO EN VERTICAL Y/O HORIZONTAL, SOBRE CORREAS DE PERFIL L O OMEGA,.INCLUIDO CORREAS Y PERFILES DE SUJECIÓN SOLDADAS O ATORNILLADAS TODAS ELLAS DE ACERO GALVANIZADO, CORTES, APERTURA DE HUECOS PASO DE AIRE, REMATES CONTRA OTROS MATERIALES, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE CON MEDIOS AUXILIARES.			
		55,66	110,00	6.122,60
E11	M2 CELOSIA FIJA DE ACERO INOXIDABLE			
	CELOSÍA FIJA DE LAMAS FIJAS DE ACERO INOXIDABLE PULIDO CON PLEGADURA SENCILLA EN LOS BORDES. ANCHO, INCLUSO SOPORTES DEL MISMO MATERIAL, PATILLAS PARA ANCLAJE A LOS PARAMENTOS, ELABORADA EN TALLER Y MONTAJE DE OBRA, ATORNILLADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE CAJA DE ASCENSOR, TRANSPORTE, MONTAJE, TOTALMENTE TERMINADO.			
		3,35	220,00	737,00
311001	M3 DEMOLICION O.F. HORMIGON ARMADO O MASA			
	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO PREECORTE DE PARAMENTO EXISTENTE, RETIRADA DE MATERIAL, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIONADO POR PERSONAL AUTORIZADO.			
		3,00	106,07	318,21

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RBA030	M2 CAPA DE TERMINACION DE MORTERO CE CAL EN PARAMENTO BASE			
	CAPA DE TERMINACIÓN DE MORTERO DE CAL IMITACION DE REVOCO TRADICIONAL, TIPO CR CSI W2, SEGUN UNE-EN 998-1, COLOR A ELEGIR, DE 10MM DE ESPESOR, CON ACABADO LISO LAVADO, APLICADO MANUALMENTE, SOBRE CAPA BASE DE MORTERO, EN PARAMENTO EXTERIOR, VERTICAL. EL PRECIO INCLUYE LA PORTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA SEOLUCION DE PUNTOS SINGULARES, PERO NO INCLUYE LA CAPA BASE DE MORTERO.			
		3,00	36,10	108,30
FLA011	M PUNTO SINGULAR PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO.			
	CORONACIÓN, ESQUINA INTERIOR O EXTERIOR, ARRANQUE DE ZÓCALO, ETC...PARA FACHADA SIMPLE, DE CHAPA PERFILADA DE ACERO, CON CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,8 MM DE ESPESOR, HASTA 60 CM DE DESARROLLO Y 5 PLIEGUES, CON REMACHES PARA LA UNIÓN DE LAS CHAPAS ENTRE SÍ. INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN DE LAS PIEZAS, Y SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS ENTRE CHAPAS. INCLUYE: REPLANTEO Y COLOCACIÓN DEL REMATE. FIJACIÓN MECÁNICA.			
		137,90	21,51	2.966,23
	TOTAL SUBCAPÍTULO F1.3 ENVOLVENTE.....			16.129,22
	SUBCAPÍTULO F1.4 DRENAJE			
954100	UD CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE			
	CONEXION AL SERVICIO EXISTENTE MEDIANTE MAQUINARIA O POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO PICADO DE ARQUETAS, COLOCACION DE TUBERIAS, RECIBIDO, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO AUTORIZADO.			
		1,00	302,08	302,08
402001	M. CANAL HORMIG.POLIM. 100X200 MM CON REJILLA			
	CANAL DE HORMIGON POLIMERO DE 100X200 MM CON REJI-LLA DE HIERRO FUNDIDO, INCLUIDO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RECIBIDO CON HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO			
		4,00	30,72	122,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO F1.4 DRENAJE.....			424,96
	SUBCAPÍTULO F1.5 MAQUINARIA Y SISTEMAS			
952110	UD ASCENSOR ELECTRICO PARA 13 PERSONAS / 3 PARADAS			
		1,00	42.508,55	42.508,55
	TOTAL SUBCAPÍTULO F1.5 MAQUINARIA Y SISTEMAS.....			42.508,55

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO F1.6 ALUMBRADO & ENERGÍA			
761301	M. S.Y M.CABLE RV-K 4X16 MM2			
	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 16 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
		40,00	20,42	816,80
761302	M. S.Y M.CABLE RV-K 4X6 MM2			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLE CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE RV-K 3X2,5 MM2 DE SECCION. TOTALMENTE COLOCADO.			
		26,00	9,04	235,04
938001	UD CUADRO ELECTRICO			
	CUADRO ELECTRICO PARA CONTROL DE ASCENSOR, FORMADO POR CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, EQUIPADA CON BORNES DE CONEXIÓN, BASES UNIPOLARES PREVISTAS PARA COLOCAR FUSIBLES DE INTENSIDAD MÁXIMA 63 A E INTERRUPTOR DIFERENCIAL INSTANTÁNEO, DE 4 MÓDULOS, TETRAPOLAR (4P), INTENSIDAD NOMINAL 25 A, SENSIBILIDAD 30 MA, PODER DE CORTE 6 KA, CLASE AC, DE 72X80X77,8 MM, GRADO DE PROTECCIÓN IP20, MONTAJE SOBRE CARRIL DIN (35 MM) Y FIJACIÓN A CARRIL MEDIANTE GARRAS, SEGÚN UNE-EN 61008-1, ETC...			
		1,00	861,97	861,97
785001	PA ADECUACION CUADRO CT			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Y ABONAR SEGÚN PRECIOS UNITARIOS DE PROYECTO PARA LA MODIFICACION DE ARMADRIO DE CENTRO DE TRASNFORMACIÓN SEGÚN NUEVAS POTENCIAS Y POSIBLE ADECUACION A NUEVA LEGISLACION. TOTALMENTE COLODADO Y EN FUNCIONAMIENTO.			
		1,00	749,84	749,84
E133	UD DOCUMENTACION Y LEGALIZACION			
	PREPARACIÓN DE TODA LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA DE LA INSTALACIÓN SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES E INSTRUCCIONES DE LA D.F., COMPRENDIENDO: - PLANOS DE DETALLE Y DE MONTAJE EN SOPORTE INFORMÁTICO (AUTOCAD) SEGÚN INDICACIONES DE LA D.F. - PLANOS FINAL DE OBRA DE LA INSTALACIÓN REALMENTE EJECUTADA (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - MEMORIAS, BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ESTADO DE MEDICIONES FINALES Y PRESUPUESTO FINAL ACTUALIZADOS SEGÚN LO REALMENTE EJECUTADO (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.). - DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: PRUEBAS REALIZADAS, INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, RELACIÓN DE SUMINISTRADORES, ETC. (3 COPIAS APROBADAS POR LA D.F.) Y LEGALIZACIÓN DE TODAS LAS INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ESPECIALES QUE SE VEAN AFECTADAS EN ESTE CAPÍTULO DE LOS PRESUPUESTOS, INCLUYENDO LA PREPARACIÓN Y VISADOS DE PROYECTOS EN EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE, CERTIFICADOS E INSPECCIONES OCA, Y LA PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO HASTA BUEN FIN DE LOS EXPEDIENTES ANTE SERVICIOS TERRITORIALES DE INDUSTRIA Y ENTIDADES COLABORADORAS, INCLUSO EL ABONO DE LAS TASAS CORRESPONDIENTES. SE INCLUYEN TODOS LOS TRÁMITES ADMINISTRATIVOS QUE HAYA QUE REALIZAR CON CUALQUIER ORGANISMO OFICIAL PARA LLEVAR A BUEN TÉRMINO LAS INSTALACIONES DE ESTE CAPÍTULO.			
		1,00	500,00	500,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO F1.6 ALUMBRADO & ENERGÍA.....			3.163,65

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO F1.CC CONTROL CALIDAD			
CESS.20	UD INSPEC.GEOMETRÍA DE LOS CORDONES			
	INSPECCIÓN VISUAL Y GEOMÉTRICA DE LOS CORDONES DE SOLDADURAS, SEGÚN NBE-EA 95,(1 JORNADA).			
		1,00	556,02	556,02
CESS.40	UD INSPECCIÓN LIQUIDOS PENETRANTES			
	INSPECCIÓN DE UNIONES SOLDADAS CON LIQUIDOS PENETRANTES, SEGÚN NORMA UNE-EN 571-1:97, (1 JORNADA).			
		1,00	635,52	635,52
TOTAL SUBCAPÍTULO F1.CC CONTROL CALIDAD.....				1.191,54
	SUBCAPÍTULO F1.GR GESTION RESIDUOS			
890501	T RESIDUOS URBANOS			
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS			
		1,00	8,29	8,29
890102	T MADERA			
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE MADERA.			
		1,08	35,00	37,80
890113	T METALES			
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE METALES.			
		1,45	65,00	94,25
890201	T HORMIGÓN			
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN			
		0,01	40,00	0,40
TOTAL SUBCAPÍTULO F1.GR GESTION RESIDUOS.....				140,74

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO F1.SS SEGURIDAD Y SALUD			
	APARTADO F1.SS.1 PROTECCION COLECTIVA			
882331	UD ESCALERA ALTURA 5 - 10 M.			
	ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.			
		1,00	58,42	58,42
882502	UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG.			
	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
		1,00	38,80	38,80
882510	UD PUESTA A TIERRA DE COBRE.			
	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.			
		1,00	154,56	154,56
882630	M. VALLA NORMALIZADA MOVIL METAL. CONTENCION PEATONES			
	VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.			
		20,00	21,03	420,60
882320	M. BARANDILLA DE PROTECCION.			
	BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.			
		14,00	10,06	140,84
882662	M2 MALLAZO MET. RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS			
	MALLAZO METALICO RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS, INCLUIDA COLOCACION Y DESMONTAJE.			
		16,00	4,51	72,16
TOTAL APARTADO F1.SS.1 PROTECCION COLECTIVA.....				885,38
	APARTADO F1.SS.2 EPI			
881002	UD PANTALLA SEGURIDAD SOLD.			
	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.			
		2,00	11,35	22,70
881004	UD GAFA SEGURIDAD OXICORTE.			
	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.			
		4,00	4,33	17,32
881007	UD PROTECTOR AUDITIVO.			
	PROTECTOR AUDITIVO.			
		6,00	12,43	74,58
881013	UD PAR MANGUITOS SOLDADOR.			
	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.			
		2,00	4,06	8,12
881014	UD PAR POLAINAS SOLDADOR.			
	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.			
		2,00	5,14	10,28
881015	UD PAR DE GUANTES SOLDADOR.			
	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.			
		2,00	6,22	12,44

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
881031	UD MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA Y FILTROS			
	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
		2,00	17,24	34,48
881041	UD GAFAS VINILO PROTECCION OJOS RIESGO IMPACTOS			
	GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICAR-BONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.			
		4,00	9,04	36,16
881061	UD CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER			
	CINTURON SEGURID.TIPO SUJECCION DE POLIESTER,ANI- LLAS ACERO ESTAMP.RESIST.TRAC.>115KG/MM2,HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL.CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON,MOSQUETON CIERRE,HOMOL.S/O.G.S.H.T.			
		4,00	107,13	428,52
881065	M. CABLE FIADOR PARA ENGANCHE DE CINTURON SEGURIDAD			
	CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLA-JES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.			
		40,00	3,26	130,40
881085	UD CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO CON PROTEC.DESC.ELECT.			
	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.			
		6,00	14,64	87,84
TOTAL APARTADO F1.SS.2 EPI.....				862,84
	APARTADO F1.SS.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES			
884100	UD MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS			
	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS .			
		2,00	233,62	467,24
884250	H. MANO DE OBRA LIMPIEZA.			
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.			
		4,00	23,47	93,88
TOTAL APARTADO F1.SS.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES.....				561,12

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO F1.SS.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
883010	UD REPOSICION MATERIAL SAN.			
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.			
		1,00	87,76	87,76
	TOTAL APARTADO F1.SS.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			87,76
	APARTADO F1.SS.5 FORMACION Y REUNIONES			
885011	H. FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE			
	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.			
		4,00	73,57	294,28
	TOTAL APARTADO F1.SS.5 FORMACION Y REUNIONES			294,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO F1.SS SEGURIDAD Y SALUD			2.691,38
	TOTAL CAPÍTULO F1 ASCENSOR			87.896,99
	TOTAL			87.896,99

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

caminos
PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO / AURREKONTUAREN LABURPENA

VALORACION ASCENSOR MIRIBILLA (13 PERSON / 3 PARADAS)

CAPITULO KAPITULUA	RESUMEN LABURPENA		EURO	%
F1	ASCENSOR		87.896,99	100,00
-F1.1	RAMPA	6.696,84		
-F1.2	ESTRUCTURA	14.950,11		
-F1.3	ENVOLVENTE	16.129,22		
-F1.4	DRENAJE	424,96		
-F1.5	MAQUINARIA Y SISTEMAS	42.508,55		
-F1.6	ALUMBRADO & ENERGÍA	3.163,65		
-F1.CC	CONTROL CALIDAD	1.191,54		
-F1.GR	GESTION RESIDUOS	140,74		
-F1.SS	SEGURIDAD Y SALUD	2.691,38		
--F1.SS.1	PROTECCION COLECTIVA	885,38		
--F1.SS.2	EPI	862,84		
--F1.SS.3	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES	561,12		
--F1.SS.4	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	87,76		
--F1.SS.5	FORMACION Y REUNIONES	294,28		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL / BURUTZE MATERIALERAKO AURREKONTUA		87.896,99	
	13,00 % Gastos generales / Gastu orokorrak	11.426,61		
	6,00 % Beneficio industrial / Etekin industriala	5.273,82		
	SUMA DE G.G. y B.I. / G.O. eta E.I. GEHIKETA		16.700,43	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA SIN IVA / KONTRATAKO BURUTZE AURREKONTUA, BEZ GABE		104.597,42	
	21,00% I.V.A. / %ko B.E.Z.a		21.965,46	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA / KONTRATAKO BURUTZE AURREKONTUA		126.562,88	
	TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN / ADMINIZTRAZIOA JAKINARAZTEKO BURUTZA AURREKONTUA		126.562,88	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO VEINTISEIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Bilbao, a abril 2023.

El redactor del proyecto /
Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa /
Eskubideko Zuzendaria

Igor Urruria Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 16.732

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

DOCUMENTO Nº 5: Estudio de Seguridad y Salud

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

ÍNDICE:

MEMORIA

1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO
- 1.1 Justificación
- 1.2 Objeto
- 1.3 Contenido del EBSS

2 DATOS GENERALES
- 2.1 Agentes
- 2.2 Características generales del Proyecto de Ejecución
- 2.3 Emplazamiento y condiciones del entorno
- 2.4 Características generales de la obra

3 MEDIOS DE AUXILIO
- 3.1 Medios de auxilio en obra
- 3.2 Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES
- 4.1 Vestuarios
- 4.2 Aseos
- 4.3 Comedor

5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR
- 5.1 Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
- 5.2 Durante las fases de ejecución de la obra
- 5.3 Durante la utilización de medios auxiliares
- 5.4 Durante la utilización de maquinaria y herramientas

6 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES
- 6.1 Caídas al mismo nivel
- 6.2 Caídas a distinto nivel
- 6.3 Polvo y partículas
- 6.4 Ruido
- 6.5 Esfuerzos
- 6.6 Incendios
- 6.7 Intoxicación por emanaciones

7 RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE
- 7.1 Caída de objetos
- 7.2 Dermatosis
- 7.3 Electrocuciones
- 7.4 Quemaduras
- 7.5 Golpes y cortes en extremidades

8 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 8.1 Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 8.2 Trabajos en instalaciones

9 TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

10 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA
11 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

PLIEGO

1 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.
2 PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS
2.1 Disposiciones generales
2.2 Disposiciones facultativas
2.3 Formación en Seguridad
2.4 Reconocimientos médicos
2.5 Salud e higiene en el trabajo
2.6 Documentación de obra
2.7 Disposiciones económicas
3 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
3.1 Medios de protección colectiva
3.2 Medios de protección individual
3.3 Nstalaciones provisionales de salud y confort

PRESUPUESTO

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

MEMORIA

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

1.1 Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

b) La duración estimada no es superior a 30 días laborables, no empleándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.2 Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.3 Contenido del EBSS

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

De acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 1627/97, el Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el estudio básico se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborables.

2 DATOS GENERALES

2.1 *Agentes*

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Promotor	Bilbao Kirolak S.A.Bilbao Kirolak S.A.
Autor del proyecto	Igor Urrutia Zulueta

2.2 *Características generales del Proyecto de Ejecución*

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del Plan de Seguridad y Salud.

Denominación del proyecto	Nuevo acceso de Ambulancias y Habilitación de Solárium en Miribilla
Presupuesto de ejecución material	87.896,99 €
Plazo de ejecución	5 meses
Núm. máx. operarios	6

2.3 *Emplazamiento y condiciones del entorno*

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

Dirección	San Luis Meategiaren Kalea, S/N, Bilbao (Bizkaia)
Accesos a la obra	A través de San Luis Meategiaren Kalea
Topografía del terreno	Sin pendiente apreciable
Edificaciones colindantes	Polideportivo y Pabellón de Deportes
Servidumbres y condicionantes	Se accede al interior del polideportivo, y también a su cubierta a través del Pabellón de Deportes
Climatología	Húmedo y lluvioso

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

2.4 Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

Ejecución de muro con prefabricados: colocación manual, por lo que debe cuidarse las posturas de trabajo de los empleados

Ejecución de canalizaciones: trabajos de zanja de escasa profundidad y personal cercana a máquina de trabajo

Extendidos de hormigones y asfaltos: trabajo cerca de maquinaria, además de elementos irritantes.

3 MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

3.1 Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

Desinfectantes y antisépticos autorizados

Gasas estériles

Algodón hidrófilo

Vendas

Esparadrapo

Apósitos adhesivos

Tijeras

Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

3.2 Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Miribillako Osasun Zentroa, San Luis Meategiaren Kalea, 16 48003 Bilbo, Bizkaia	0,35 km
	Hospital Universitario Basurto Montevideo Etorb., 18 48013 Bilbo, Bizkaia	3,20 km
Empresas de ambulancias	SOS DEIAK Sos Deiak 112	

La distancia al centro asistencial más próximo Barrio San Esteban, Paseo Árbol de Gernika, s/n, se estima en 4 minutos, en condiciones normales de tráfico.

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

4.1 Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

4.2 Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

4.3 Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- La operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

5.1 Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

5.1.1 Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

5.1.2 Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

5.2 Durante las fases de ejecución de la obra

5.2.1 Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de tierra durante las maniobras de desplazamiento del camión
- Vuelco de máquinas por exceso de carga

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras

Equipos de protección individual (EPI)

- Auriculares antirruido
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina

5.2.2 Cimentación

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

5.2.3 Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

5.2.4 Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

5.2.5 Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

5.3 Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

5.3.1 Escalera de mano

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras

Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros

Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

5.4 Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1495/86), las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.

c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

5.4.1 Retroexcavadora

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte

Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura

Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

5.4.2 Camión de caja basculante

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga

No se circulará con la caja izada después de la descarga

5.4.3 Camión para transporte

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas

En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

5.4.4 Camión grúa

El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

5.4.5 Vibrador

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso

Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables

Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables

Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s²

5.4.6 Martillo picador

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal

No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

5.4.7 Maquinillo

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma

Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante

Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar

Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo

Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total

El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante

El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material

Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

5.4.8 Sierra circular

Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra

Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra

Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando

La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo

No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

5.4.9 Sierra circular de mesa

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco

La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas

Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra

La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

5.4.10 Herramientas manuales diversas

La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento

El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas

No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante

Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares

Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra

En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos

Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos

Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

6 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

6.1 Caídas al mismo nivel

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

6.2 Caídas a distinto nivel

Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas

Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles

Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

6.3 Polvo y partículas

Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo

Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

6.4 Ruido

Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo

Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico

Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

6.5 Esfuerzos

Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas

Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual

Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos

Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

6.6 Incendios

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

6.7 Intoxicación por emanaciones

Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente

Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

7 RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

7.1 Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

7.2 Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

7.3 Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

7.4 Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

7.5 Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

8 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

8.1 Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

8.2 Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

9 TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

10 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El Contratista deberá reflejar en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

11 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

A tales estos efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

Bilbao, a Abril de 2023

Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Coordinador de Seguridad y Salud durante el Proyecto

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

PLIEGO

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 14 de mayo de 2003

Derogado el capítulo III por:

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación

Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 24 de marzo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2 PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

2.1 Disposiciones generales

2.1.1 Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de Nuevo acceso de Ambulancias y Habilitación de Solárium en Miribilla situada en San Luis Meategiaren Kalea, S/N, Bilbao (Bizkaia), según el proyecto redactado por Igor Urrutia Zulueta. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.2 Disposiciones facultativas

2.2.1 Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

2.2.2 El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/97.

2.2.3 El Proyectista

Es el agente que, por encargo del Promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.2.4 El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/97:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/97, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/97.

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

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/97, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.2.5 La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/97, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección Facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.2.6 Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.2.7 Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades contenidas en la Guía Técnica sobre el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, cuyas funciones consisten en:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.2.8 Trabajadores Autónomos

Son las personas físicas distintas del Contratista y Subcontratista, que realizan de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asumen contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de Contratista o Subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

2.2.9 Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.2.10 Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.2.11 Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

2.3 Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

2.4 Reconocimientos médicos

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

2.5 Salud e higiene en el trabajo

2.5.1 Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

2.5.2 Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

2.6 Documentación de obra

2.6.1 Estudio básico de seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2.6.2 Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen,

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

2.6.3 Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación.

2.6.4 Aviso previo

El Promotor efectuará un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso contendrá la fecha, dirección de la obra, Promotor, Proyectista, tipo de obra, Coordinador de Seguridad y Salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un Coordinador de Seguridad y Salud o contratistas no identificados, en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

2.6.5 Comunicación de apertura de centro de trabajo

Al inicio de la obra, el Contratista presentará la comunicación de apertura a la autoridad laboral, en un plazo máximo de 30 días.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

2.6.6 Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.6.7 Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

2.6.8 Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

2.6.9 Libro de subcontratación

El Contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.7 Disposiciones económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

Fianzas

De los precios

Precio básico

Precio unitario

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Precios contradictorios

Reclamación de aumento de precios

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

De la revisión de los precios contratados

Acopio de materiales

Obras por administración

Valoración y abono de los trabajos

Indemnizaciones mutuas

Retenciones en concepto de garantía

Plazos de ejecución y plan de obra

Liquidación económica de las obras

Liquidación final de la obra

3 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1 Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

3.2 Medios de protección individual

Todos los equipos de protección individual (EPI) empleados en la obra dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.3 Nstalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.3.1 Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.3.2 Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.

1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.

1 lavabo por cada retrete.

1 urinario por cada 25 hombres o fracción.

1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo.

1 jabonera dosificadora por cada lavabo.

1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria.

1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro.

3.3.3 Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.3.4 Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calientaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

Bilbao, a Abril de 2023

HarremaN S.L.
Laga Bidea, Edif. 804 - Mod. 301
48160 Derio

Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Coordinador de Seguridad y Salud durante el Proyecto

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

PRESUPUESTO

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO

F1.SS	**Capítulo**		**SEGURIDAD Y SALUD**	**1,00**	**2.691,38**	**2.691,38**
F1.SS.1	**Capítulo**		**PROTECCION COLECTIVA**	**1,00**	**885,38**	**885,38**
882331	Partida	UD	ESCALERA ALTURA 5 - 10 M. ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.	1,00	58,42	58,42
882502	Partida	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG. EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	1,00	38,80	38,80
882510	Partida	UD	PUESTA A TIERRA DE COBRE. INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	1,00	154,56	154,56
882630	Partida	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METAL. CONTENCION PEATONES VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.	20,00	21,03	420,60
882320	Partida	M.	BARANDILLA DE PROTECCION. BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.	14,00	10,06	140,84
882662	Partida	M2	MALLAZO MET. RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS MALLAZO METALICO RESISTENTE EN PROTECCIONES DE HUECOS, INCLUIDA COLOCACION Y DESMONTAJE.	16,00	4,51	72,16
			F1.SS.1	1,00	**885,38**	**885,38**
F1.SS.2	**Capítulo**		**EPI**	**1,00**	**862,84**	**862,84**
881002	Partida	UD	PANTALLA SEGURIDAD SOLD. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	2,00	11,35	22,70
881004	Partida	UD	GAFA SEGURIDAD OXICORTE. GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	4,00	4,33	17,32
881007	Partida	UD	PROTECTOR AUDITIVO. PROTECTOR AUDITIVO.	6,00	12,43	74,58
881013	Partida	UD	PAR MANGUITOS SOLDADOR. PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	2,00	4,06	8,12
881014	Partida	UD	PAR POLAINAS SOLDADOR. PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	2,00	5,14	10,28
881015	Partida	UD	PAR DE GUANTES SOLDADOR. PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	2,00	6,22	12,44
881031	Partida	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA Y FILTROS MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	2,00	17,24	34,48
881041	Partida	UD	GAFAS VINILO PROTECCION OJOS RIESGO IMPACTOS GAFAS MONTURA VINILO,PANTALLA EXTERIOR DE POLICAR-BONATO,PANTALLA INTERIOR ANTICHOQUE Y CAMARA AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS,PARA TRABAJOS RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	4,00	9,04	36,16
881061	Partida	UD	CINTURON SEGURIDAD TIPO SUJECCION DE POLIESTER CINTURON SEGURID.TIPO SUJECCION DE POLIESTER,ANI- LLAS ACERO ESTAMP.RESIST.TRAC.>115KG/MM2,HEBILLAS C/MORDIENTES ACERO TROQUEL.CUERDA ALTA TENACIDAD 1 M EN NYLON,MOSQUETON CIERRE,HOMOL.S/O.G.S.H.T.	4,00	107,13	428,52
881065	Partida	M.	CABLE FIADOR PARA ENGANCHE DE CINTURON SEGURIDAD CABLE FIADOR PARA POSTERIOR ENGANCHE DE CINTURON DE SEGURIDAD, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLA-JES EN FORJADO O ELEMENTOS RESISTENTES Y PIEZAS DEATIRANTADO.	40,00	3,26	130,40
881085	Partida	UD	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO CON PROTEC.DESC.ELECT. CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.	6,00	14,64	87,84
			F1.SS.2	1,00	**862,84**	**862,84**
F1.SS.3	**Capítulo**		**INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES**	**1,00**	**561,12**	**561,12**
884100	Partida	UD	MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS	2,00	233,62	467,24

caminos PAÍS VASCO
Fecha 04/05/2023
Expediente 2023/01561/01
VISADO

			.			
884250	Partida	H.	MANO DE OBRA LIMPIEZA. MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	4,00	23,47	93,88
			F1.SS.3	1,00	**561,12**	**561,12**
F1.SS.4	**Capítulo**		**MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**	**1,00**	**87,76**	**87,76**
883010	Partida	UD	REPOSICION MATERIAL SAN. REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	1,00	87,76	87,76
			F1.SS.4	1,00	**87,76**	**87,76**
F1.SS.5	**Capítulo**		**FORMACION Y REUNIONES**	**1,00**	**294,28**	**294,28**
885011	Partida	H.	FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.	4,00	73,57	294,28
			F1.SS.5	1,00	**294,28**	**294,28**
			F1.SS	1,00	**2.691,38**	**2.691,38**

caminos PAÍS VASCO
Expediente 2023/01561/01
Fecha 04/05/2023
VISADO

PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA

Laga Bidea, Edif. 804 – Local 301

48160 Derio – Bizkaia

Tlfno: 946 55 88 11

www.harreman-ing.com

caminos
PAÍS VASCO
Expediente
2023/01561/01
Fecha
04/05/2023
VISADO