ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 617 95 65 31 Fax 94 6200819



PROYECTO DE OBRA PARA LA REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI.
CIF P4803600-H

ARQUITECTO:
Jon Artabe Villacián, por
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 617 95 65 31 Fax 94 6200819

Control del contenido del proyecto

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.
1.2.-EMPLAZAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.
1.3.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.
1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
1.5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
1.6.- FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL.

II.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

III.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

IV.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

V.- PLANOS.

Plano nº	Titulo del plano	Escala
01	PLANO de SITUACIÓN.	1/10.000
02	UBICACIÓN. PLANTA GENERAL	1/1.000
03	INSTALACIONES EXISTENTES.	1/1.000
04	ESTADO ACTUAL.	1/1.000
05	URBANIZACIÓN PROPUESTA.	1/1.000
ZONA 01		
06	ACTUACIÓN PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN.	1/250
07	ACTUACIÓN PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN. **INSTALACIONES.**	1/250
08	ACTUACIÓN PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN. **SEÑALIZACIÓN.**	1/250
09	SUPERPOSICIÓN ACTUAL-REFORMADO. PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN.	1/250
10	DETALLE ALUMBRADO PLAZOLETA.	1/50
11	DESMONTAJE TOTEM ACTUAL.	1/50
ZONA 02		
12	ESTADO ACTUAL CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN.	1/500
13	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN.	1/500
14	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN. **INSTALACIONES.**	1/500
15	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN. **NUEVA ILUMINACIÓN.**	1/500
16	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN. **SEÑALIZACIÓN..**	1/500
17	PLANO EN PLANTA APARCAMIENTO.	1/200
18	SECCIÓN TIPO. BARRONDO KALEA.	1/50
19	SECCIÓN TIPO. AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA. ACERA PORTALES PARES.	1/30
20	DETALLE MOBILIARIO.	1/50
21	DETALLE DE LOS EQUIPOS DE ILUMINACIÓN..	1/50
22	DETALLES DE ALUMBRADO.	1/50
23	DETALLE PASO DE CEBRA.	1/50

VI.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

VII.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

I.-MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

La documentación del presente proyecto de Ejecución tanto gráfica como escrita, es redactada por el arquitecto D. Jon Artabe Villacián por encargo del **AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI (CIF P4803600-H)**, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, la **REFORMA DE LA AVENIDA SAN ESTABAN Y BARRONDO**, en la localidad **ETXEBARRI**, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

El obejtivo del presente proyecto es la definición de modo preciso de las características generales del proyecto, mediante la determinación completa de detalles y especificaciones de todas las unidades de obra, las condiciones y situación de las mismas, de forma que permitan ejecuta en su totalidad.

Las obras de urbanización proyectada son las siguientes:

En cuanto a la viabilidad.

Se proyecta la ampliación de las aceras de las calles, en el caso de la calle Barrondo, se proyecta un tratamiento de calzada y aceras al mismo nivel. El acabado de las aceras se ejecutará en baldosas tipo Bilbao, para darle continuidad al resto de las calles adyacentes, mientras que la calada se ejecutará en asfalto impreso.

En cuanto a las infraestructuras de servicios tenemos.

Se mantendrás las redes soterradas de servicios urbanos existentes, no se modificarán, a excepción de la renovación del alumbrado público en toda la zona de actuación, de forma que se mejore tanto la iluminación de la calles, como una mejora energética con la sustitución de los equipos.

1.2.- EMPLAZAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

Las calles sobre las que se actúa, se ubican en centro urbano de la localidad, se trata de calles muy trásitadas tanto por vehículos como viandantes, por lo que la afección de la actuación sobre el entorno de los vecinos y ususarios es muy significativo. La actualización pretende mejorar el día a día de los vecinos, adecuando las aceras , mejorando la accesibilidad de las mismas.



Ubicación de la zona de actuación.

Coordenadas UTM. X: 508777,69 Y: 4788089,24

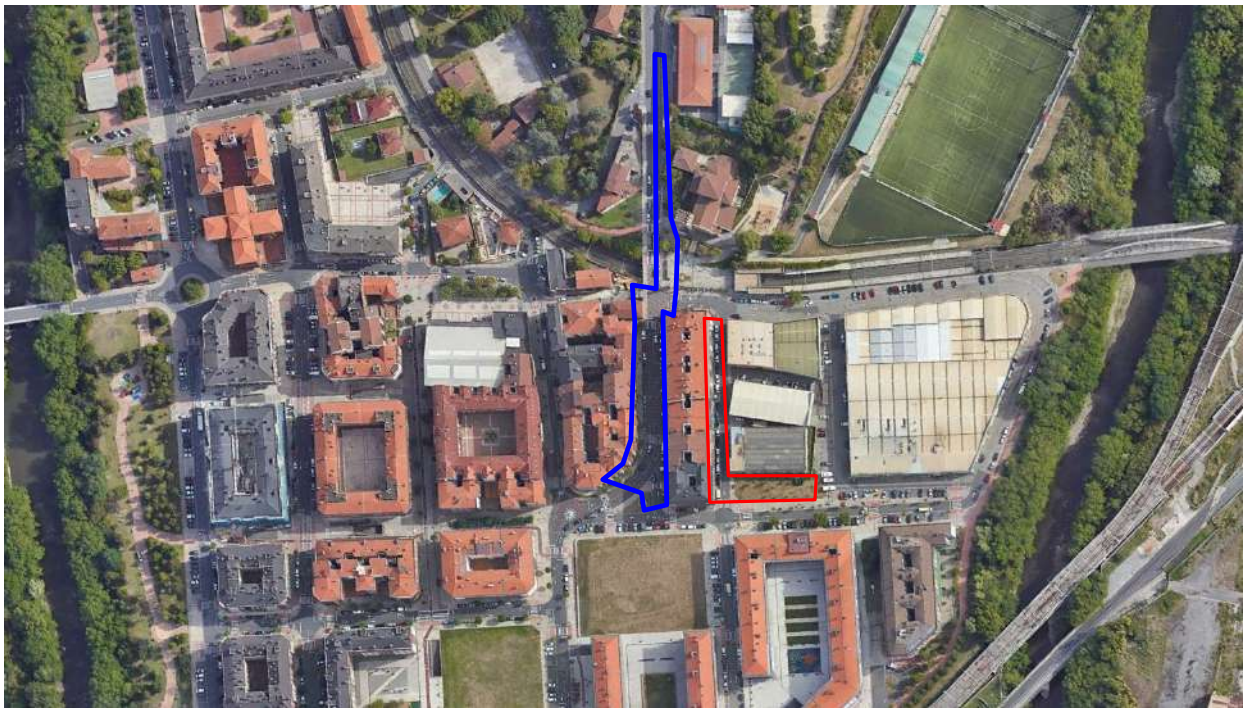
DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Se trata de una actuación en el centro del municipio. Se puede diferenciar la actuación en dos calles principales, pero bien diferenciadas, por lo que a efectos tanto organizativos, como funcionales de la ejecución de la bora, pordemos dividirla en dos actuaciones.

AVENIDA SAN ESTEBAN

CALLE BARRONDO.

FOTO AÉREA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN..



En ambas actuaciones el objetivo es el mismo, la mejora de la urbanización existente, en todo los términos.

TOPOGRAFIA.

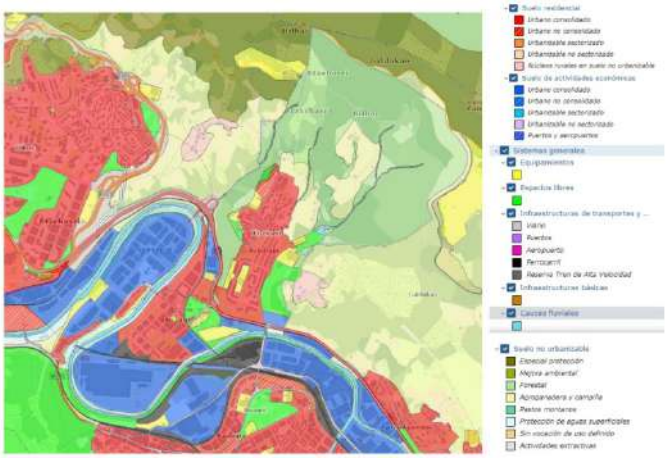
El ámbito de la urbanización presenta una orografía plana, sin grandes cambios de nivel. Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado la información topográfica de la Diputación de Bizkaia, así como de la cartografía del Ayuntamiento de Etxebarri.

1.3.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

NORMATIVA URBANÍSTICA.

En la actualidad en ETXEBARRI están vigente las normas Urbanisítcas, se dispone de un Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). Con la actuación no se pretende modificar ningún parámetro urbanístico.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO.



La zona de actuación actual, se sitúa en un entrono URBANO CONSOLIDADO, dentro PGOU del Ayuntamiento de Etxebarri.

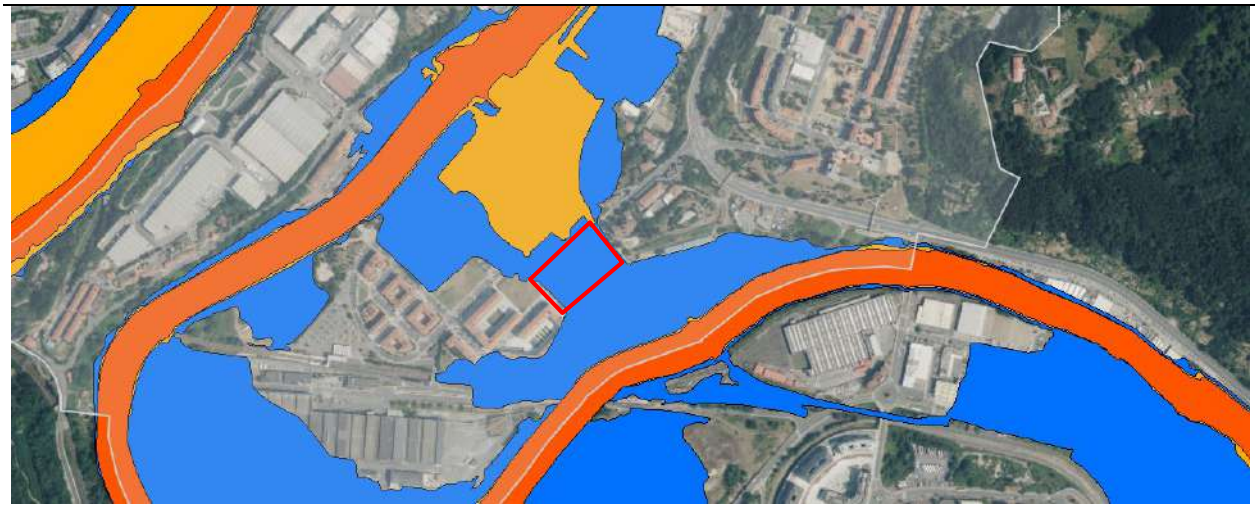
CONCLUSIÓN.

La normativa vigente permite urbanísticamente la actuación, **ya que no se realiza ninguna modificación de los parámetros urbanísticos**.

Por lo tanto NO SE MODIFICA NINGUN PARÁMETRO URBANÍSTICA EXISTENTE.

INUNDABILIDAD.

La zona de actuación de la reforma de las calles, están dentro del período de inundabilidad a 500 años.



SUELO INVENTARIADO.

Tras la consulta realizada en Geoeuskadi, queda patente que el suelo donde se ubica la zona de actuación, no es suelo inventariado..



1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA URBANIZACIÓN A EJECUTAR.

Tal y como se indicaba anteriormente se van a diferencia dos zonas de actuación de la obra, por lo que vamos a analizar cada una de ellas de forma individual.

AVENIDA SAN ESTEBAN.

Se trata de una de las calles principales del municipio, tanto por el número de viandantes que la emplean, como el tráfico que soporta, ya que se puede determinar que se trata del vial principal de acceso al municipio desde la BI-625.

El objetivo principal de la actuación, es mejorar la accesibilidad de las aceras y el favorecer la ergonomía de los viandantes. Para ello se pretende aumentar el ancho de las aceras en la mayor zona posible. Para ello se modificarán los sentidos de aparcamientos, pasando el aparcamiento en batería a aparcamiento en fila, favoreciendo la anchura de las aceras. La merma de plazas de aparcamiento que ocasionará dicha medida se solventará con la ejecución de un aparcamiento en la calle Barrondo, que está dentro del proyecto.

Además se pretende reorganizar tanto el mobiliario urbano, como elementos tan singulares, como es la parada de autobús de la calle. Actualmente la parada de autobús, está sobre el pavimento de la propia calzada, lo que obliga a parar todo el tráfico de la Avenida San Esteban, para poder hacer las maniobras de bajada y subida de los usuarios del transporte público. Este hecho ocasiona importantes problemas de tráfico, en una de las calles con más densidad de tráfico de la localidad. Es por ello que con la intervención se pretende disponer de una parada fuera del eje del vial, que no afecte y relentice el tráfico, así como disponer de un espacio mucho más seguro y accesible, para los usuarios del transporte urbano. Es por ello que todas estas actuaciones se resumen en una sola intervención que pretende mejorar el uso a los viandantes de las aceras.

Además se pretende reorganizar el acceso a locales en planta baja (como se trata del taller mecánico), así como acceso a portales y locales. Adaptando lo máximo posible la rasante de la acera a los accesos, de forma que se mejore en la mayor medida posible la accesibilidad de todo el conjunto.

Al ampliar las aceras, se podrá disponer y mejorar el mobiliario urbano, con la inclusión de bancos, que permitan un mejor uso del espacio urbano, además de hacer más accesible a los viandantes con menor movilidad.

No se plantea modificar instalaciones subterráneas, por lo que no se modificará, a excepción de actuaciones puntuales de la red de pluviales, ya que se tendrán que ejecutar nuevos sumideros para la correcta evacuación del agua.

Red de alumbrado público. Se pretende mejorar el alumbrado público, sin modificar en su mayoría la ubicación actual de las luminarias. No obstante se ejecutará nueva canalización de alumbado para mejorar la instalación existente, con la renovación de equipos, fomentando una mejora energétia y lumínica del conjunto.

CALLE BARRONDO.

Se trata de una calle estrecha, condicionada por los diferentes usos que se dan en la misma, tanto de vivienda como industrial, motivado por los pabellones industriales que existen en el lado este de la calle.

Actualmente las aceras existentes, son muy estrechas, y existe numerosos accesos tanto a vados, garajes o incluso acceso a pabellones, que se tendrán que mantener todos ellos, para poder continuar desarrollando la actividad diaria, tanto de vecinos como comercios y negocios.

Por lo que la solución propuesta, es una solución integradora, tanto de las aceras, como aparcamiento y viales.

Se propone disponer de una calle a un solo nivel de cota, de forma que sea más accesible, tanto para peatones como vehículos, dando lugar a una donde se de prioridad al viandante.

La solución está condicionada en matener accesibles todos los accesos actuales, así como mejorar la visibilidad de los pasos de cebras, y protecciones al peatón. Se opta con la ejecución de accesos rodados con pavimento de asfalto impreso, de forma que favorezcan tanto el futuro mantenimiento de los accesos, así como funcionabilidad de uso. Dichas accesos sobre la acera, en asfalto impreso, se le aplicará un tratamiento de pintura de resina para que

estéticamente el color del mismo se asemeje lo máximo posible a la baldosa tipo Bilbao, de forma que se le de prioridad al uso peatonal, frente al rodado.

Respecto a las instalaciones, sucede lo mismo que en la Avenida San Esteban, no se modifica más que la red de pluviales puntualmente, para favorecer la recogida de las pluviales. Y respecto al alumbrado, se ejecutará una nueva canalización en toda la calle en previsión de tener una nueva red en toda la calle que se va a renovar, pero se mantendrán los equipos actuales en fachada.

APARCAMIENTO. Como consecuencia de las majoras de accesibilidad de los peatones, se ve mermado el número de aparcamientos. Hay que indicar que las viviendas existentes en la zona de actuación no disponen de aparcamiento suterráneo, por lo que dificulta el aparcamiento en la zona. Por ello se ejecuta una aparcmaiento en la zona sur de la calle Barrondo, con el fin de solventar dicha problemática. Se ejecuta sobre un solar libre de dicha zona, para lo que se pavimentará e iluminará dicha actuación.

1.4.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE URBANZACIÓN Y PROCESO DE EJECUCIÓN.

DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.

Para la ejecución de las obras de urbanización, se ejecutará los siguientes trabajos:

- Demolición de las aceras tanto de la Avenida San Esteban, como en la calle Barrondo, incluso demolición de pavimentos y solados de asalto existente en parte de la urbanización.
- Demolición de bordillos y rigolas existentes en algunos casos, para la ampliación de las aceras existente.
- Demolición de elementos urbanos como puede ser parterres o jardineras de la plaza delantera de la parroquia San Esteban protomártir de Etxebarri.
- Desmontaje y retirada de la red de alumbrado público, farolas sujetas a los edificios y elementos componentes de la misma (elementos de sujeción, arquetas, canalizaciones, cableado, pica de tierra, etc.).
- Anulación, desmontaje y retirada de parte de la red de pluviales, para la adaptación a la nueva distribución.

La parte de demoliciones es una de las actuaciones más importantes de la obra, ya que se va a proceder a la renovación de todo el pavimento peatonal de la zona de actuación. Además es la parte más molesta de la obra tanto para vecinos como para los usuarios de la vía. Por lo que se tendrán que estremar las medidas se seguridad de obra, así como la disposición de medidas auxiliares de pasos alternativos, para no interferir con la actividad tanto comercial como vecinal de la obra.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

En una fase inicial, tras las demoliciones, se procederá a realizar catas de localización de las infraestructuras existentes (Gas natural, Alumbrado público, saneamiento, Electricidad, etc.), replanteándolas y señalizándolas.

El movimiento de tierras se plantea con el objetivo de ejecución de zanjas, para los nuevos puntos de los sumideros planteados en proyecto, y conexión a la red principal existente.

Del mismo modo para la ejecución de la urbanización, es decir, conformar las plataformas o subbases donde se implantará el aparcamiento de la calle Barrondo.

Para la conformación de la ampliación de la plataforma del vial, así como las plataformas de las aceras, las estimaciones se realizarán con base en los siguientes criterios:

- Tanto la excavación como los rellenos, se miden hasta la cota de rasante de plataformas de tierras, donde se apoyarán los firmes (la explanada mejorada).
- No se reutilizan los materiales excavados que sean considerados materiales marginales, por lo que se transportarán a los vertederos oportunos.
- Si el material procedente de la excavación no tiene las características para ser utilizado como relleno en la conformación de la explanada mejorada, será necesario aportar material externo que cumpla con las

especificacionesrecogidas en el PG3, tanto en las características exigibles a los materiales como a la puesta en obra de los mismos, para su realización.

- Para la conformación de las zonas verdes también se aportara tierra vegetalexterna.

VIALIDAD.

La vialidad corresponde con la ampliación de la calzada y las aceras del vial.

Ahora bien, aplicando la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la instrucción de carretera, para la vial resulta:

Categoría de tráfico: De acuerdo a la TABLA 1B categorías de tráfico pesado T3 y T4, del apartado 4 "Categoría de tráfico pesado" de la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, para la calle Barrondo que es la que se reforma su firme de tráfico, al pasar a ser una calle con asfalto impreso, se estima una categoría T42 (IMDp (Vehículos pesados /día)< 25)

Explanada: Considerando que la actuación corresponde con la ampliación del vial existente, se considera que la explanada es adecuada, solo se ejecutara una explanada en la ampliación que corresponde con parte del terreno de la zona B en aproximadamente un metro, para formación de una explanada de tipo E1, y de acuerdo a la figura 1, del apartado 5.1 "Formación de la explana" de la Norma 6.1- IC “Secciones de firme”, se ejecutara una capa de de suelo seleccionado tipo 2 (Art. 330 del PG-3), que se mantendrá la que actualmente dispone la propia calle, ya que no existen blandones importantes en la calle.

Sección de firme: Para la calle Barrondo, que es la que se va a proceder a la renovación de toda la sección de firme rodado, se propone el siguiente firme:

Calzada:

Capa de rodadura tipo Mezcla bituminosa.	6 cm Asfalto impreso.
Capa de Hormigón de firme:	20 cm.
Subbase.	Capa de zahorra artificial existente en la calle, ya que no presenta blandones.

Aceras:

Baldosa Tipo Bilbao	4 cms
Mortero de agarre M-10	3 cms
Capa de hormigón	15 cms. En las zonas de acera existene, se mantendrá la solera de hormigón existente. Los 15cms se ejecutarán en las zonas de ampliación de las aceras.
Capa de zahorra artificial	15-20 cms en función si es de paso de vehículos. Se mantendrá el existente.

Rigola y Bordillo.

La rigola, a modo de cuneta, que se ejecutará en la calle Barrondo, se ejecutará con una pieza de granito de 40x12cm de sección, superficie con dos caídas en V, asentada correctamente sobre una cama de 20cms de hormgión armado.

En el resto de zonas, la cuneta se ejecutara in situ con hormigón HA-25 de 40x15cms de sección, con pendiente y caída únicamente hacia el bordillo. Dicho bordillo, de transición entre la rigola y acera, se ejecutará con piezas de granito de 15x25cms de sección, y longitud entre 50 y 100cms de longitud. Se ejecuta enrasada con el bordillo y la calzada o la acera, o sobleelevada en función del caso.

ALUMBRADO.

Se va a ejecutar alumbrado público nuevo tanto en la calle San Esteban como en la calle Barrondo. El sistema de iluminación en la calle San esteban será mediante báculos de 12 metros de altura, mientras que en la calle Barrondo se emplearán báculos más bajos de 4 metros de altura.

Para ambos casos se ha realizado un ESTUDIO LUMINICO, el cual se adjunta.

ARTABE ARQUITECTOS S.L. U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 617 95 65 31 Fax 94 6200819

ESTUDIO LUMINICO.

Calle Barrondo

Fecha: 26.03.2024
Proyecto elaborado por: Juan Velarde del Campo

Aelvasa

Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

Índice

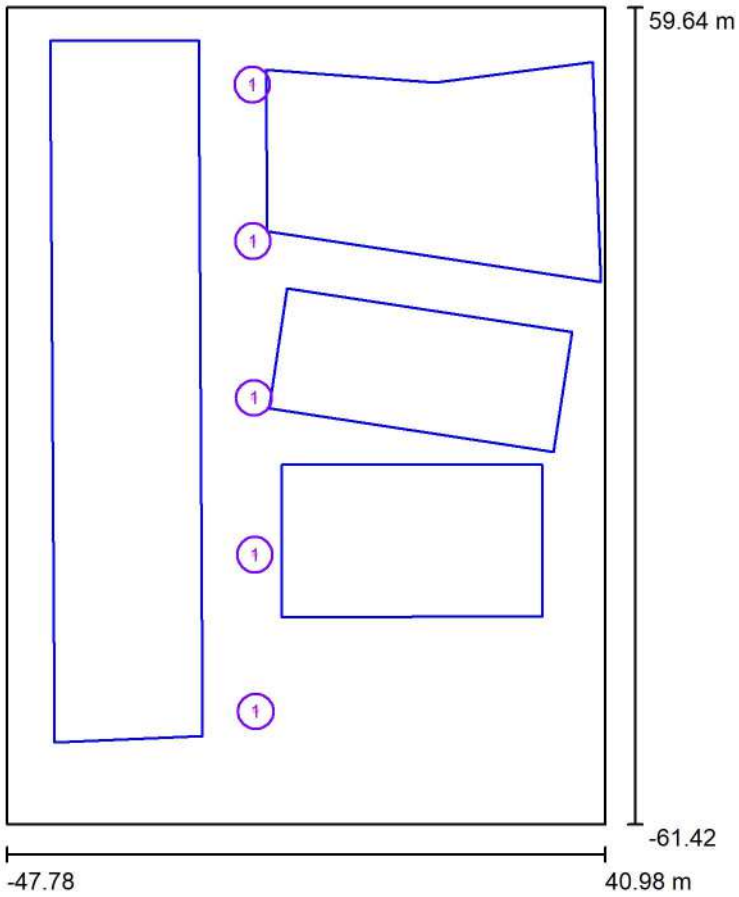
Calle Barrondo
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- **Escena exterior 1**
  - Datos de planificación 3
  - Lista de luminarias 4
  - Luminarias (ubicación) 5
  - Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas) 6
  - Rendering (procesado) en 3D 7
  - Rendering (procesado) de colores falsos 8
  - **Superficies exteriores**
    - **Recuadro de evaluación de vía pública 1**
      - Gráfico de valores (E) 9

Aelvasa

Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1122

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS BRP435 T15 1xLED90-4S/830 DW52 (1.000)	7560	9000	69.0
			Total: 37800	Total: 45000	345.0

Aelvasa

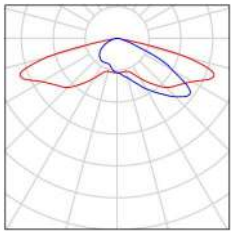
Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

5 Pieza PHILIPS BRP435 T15 1xLED90-4S/830 DW52
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7560 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9000 lm
Potencia de las luminarias: 69.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 25 61 95 100 84
Lámpara: 1 x LED90-4S/830 (Factor de corrección 1.000).



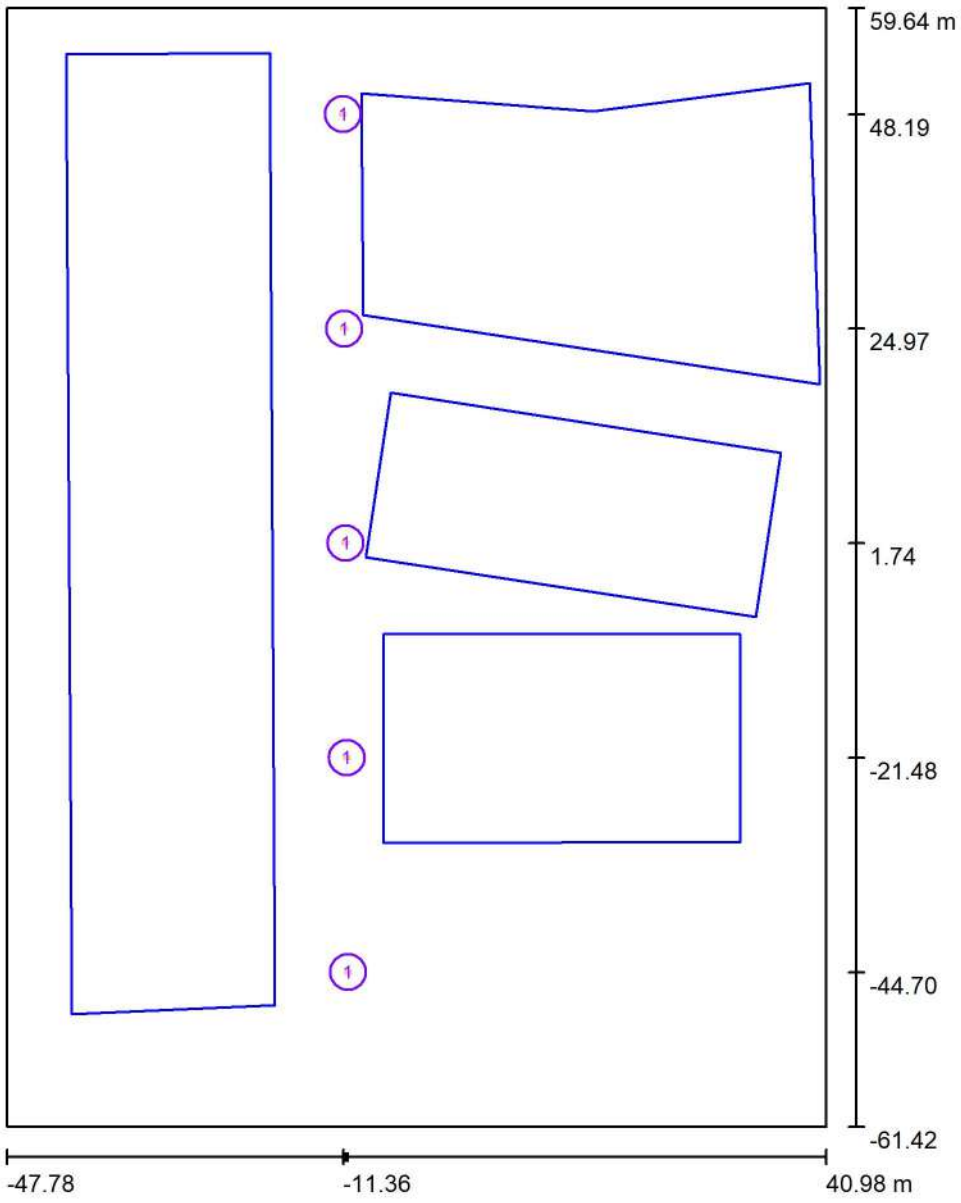


Aelvasa

Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 819

Lista de piezas - Luminarias

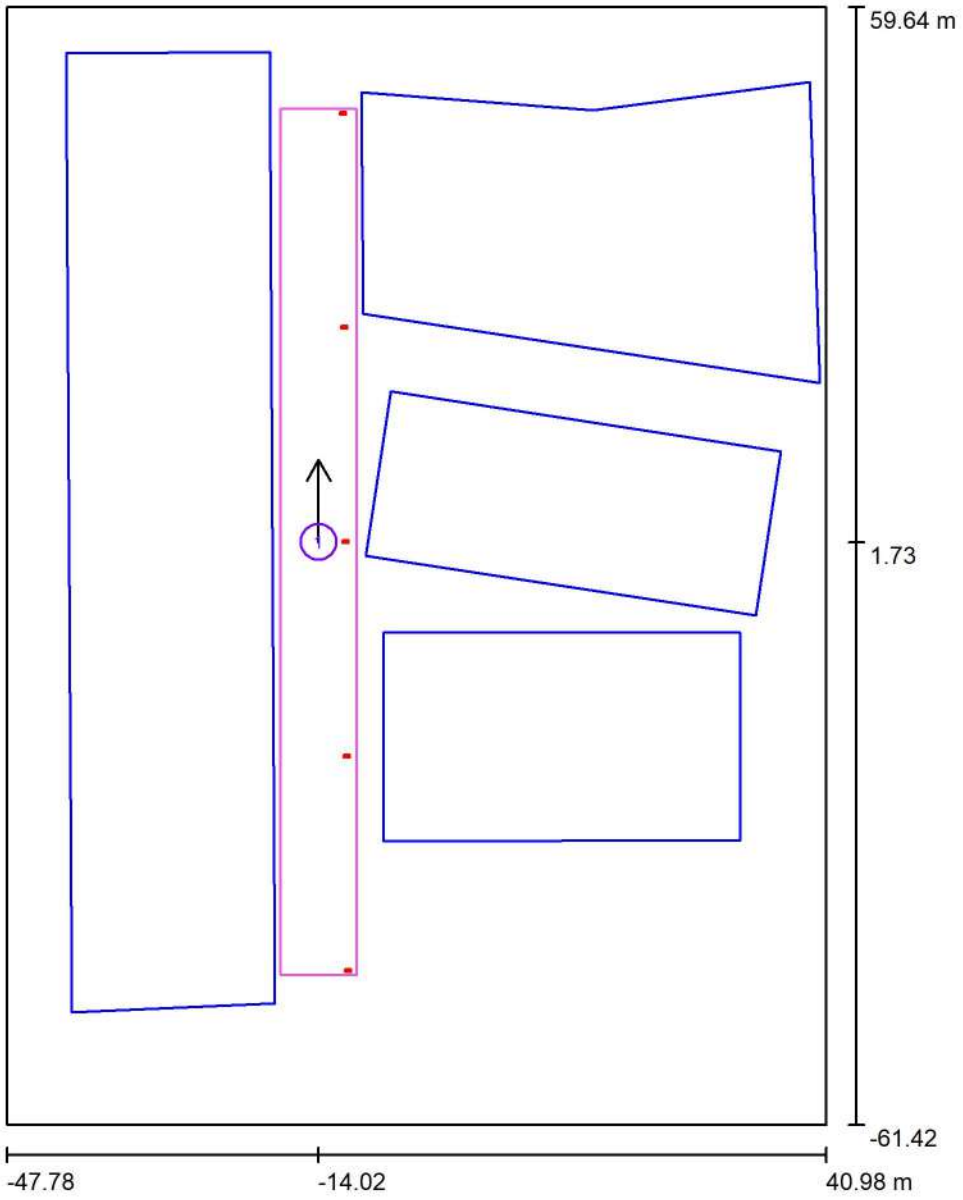
N°	Pieza	Designación
1	5	PHILIPS BRP435 T15 1xLED90-4S/830 DW52

Aelvasa

Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

Escena exterior 1 / Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas)



Escala 1 : 819

Lista de campos de pseudoevaluación

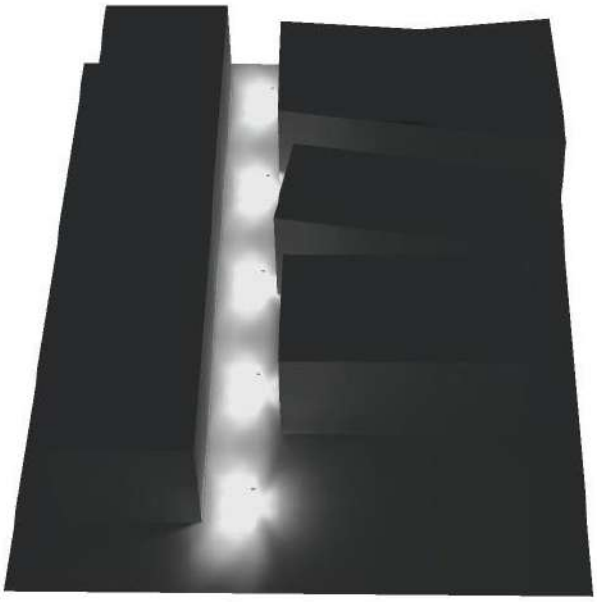
N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Tamaño [m] L	A	Dirección visual [°]	Trama
1	Recuadro de evaluación de vía pública 1	-14.018	1.726	0.000	93.899	8.242	90.0	30 x 3

Aelvasa

Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D

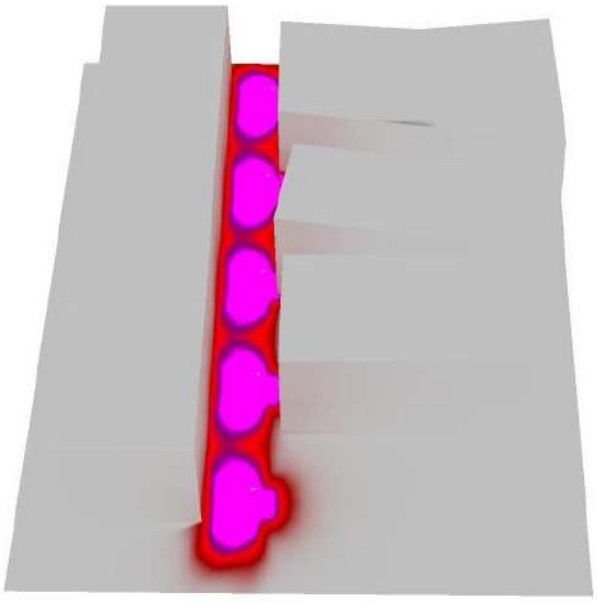


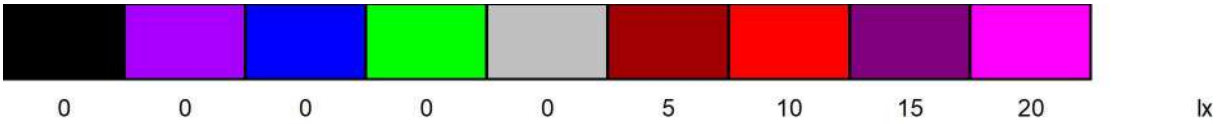
Aelvasa

Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



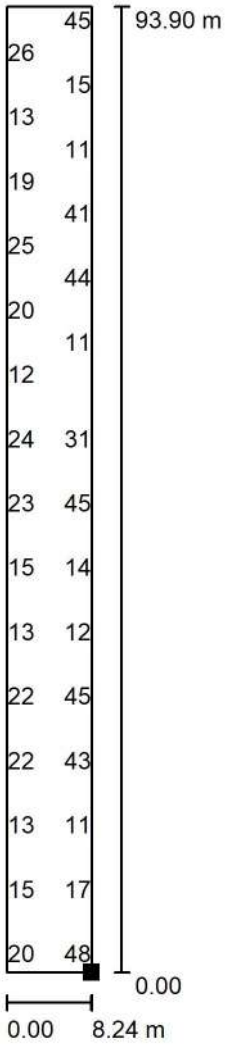


Aelvasa

Pol. Arriandi, 4 Pab.8 2º Plta
48215 Iurreta (Bizkaia)

Proyecto elaborado por Juan Velarde del Campo
Teléfono 944535733
Fax
e-Mail jvelarde@aelvasa.es

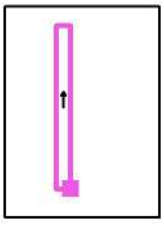
Escena exterior 1 / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 735

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-9.897 m, -45.224 m, 0.000 m)



Trama: 30 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	9.57	53	0.376	0.182

Rotación: 90.0°

Cálculo viales Etxebarri

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 30.07.2024
Proyecto elaborado por:

AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

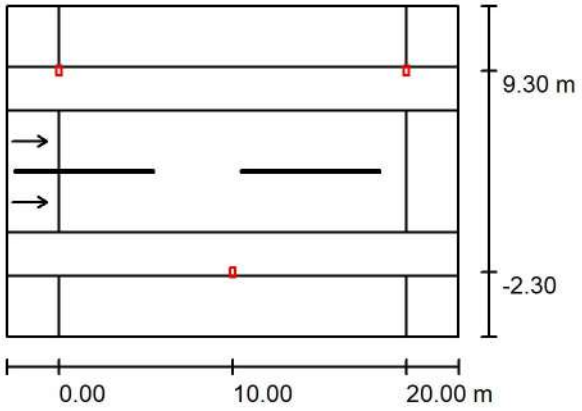
Avda. San Esteban / Datos de planificación

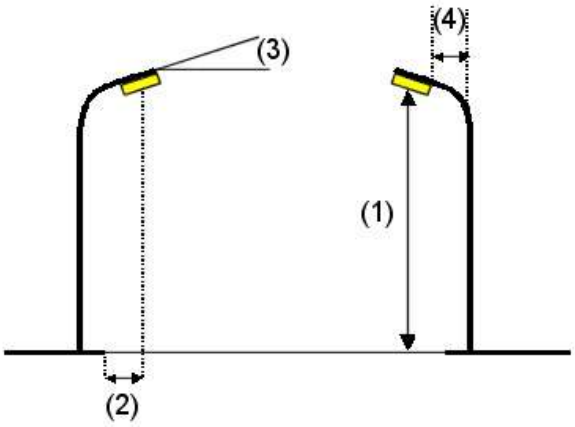
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 3.500 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 3.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Benito ALML60 AM 3 MILAN M 60 AM 3000K 32
Flujo luminoso (Luminaria):	7902 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7903 lm
Potencia de las luminarias:	60.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	12.000 m
Altura del punto de luz:	11.905 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 551 cd/klm
con 80°: 31 cd/klm
con 90°: 1.02 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

AELVASA

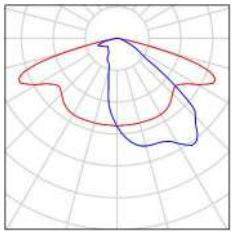
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Lista de luminarias

Benito ALML60 AM 3 MILAN M 60 AM 3000K 32
N° de artículo: ALML60 AM 3
Flujo luminoso (Luminaria): 7902 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7903 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 71 96 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

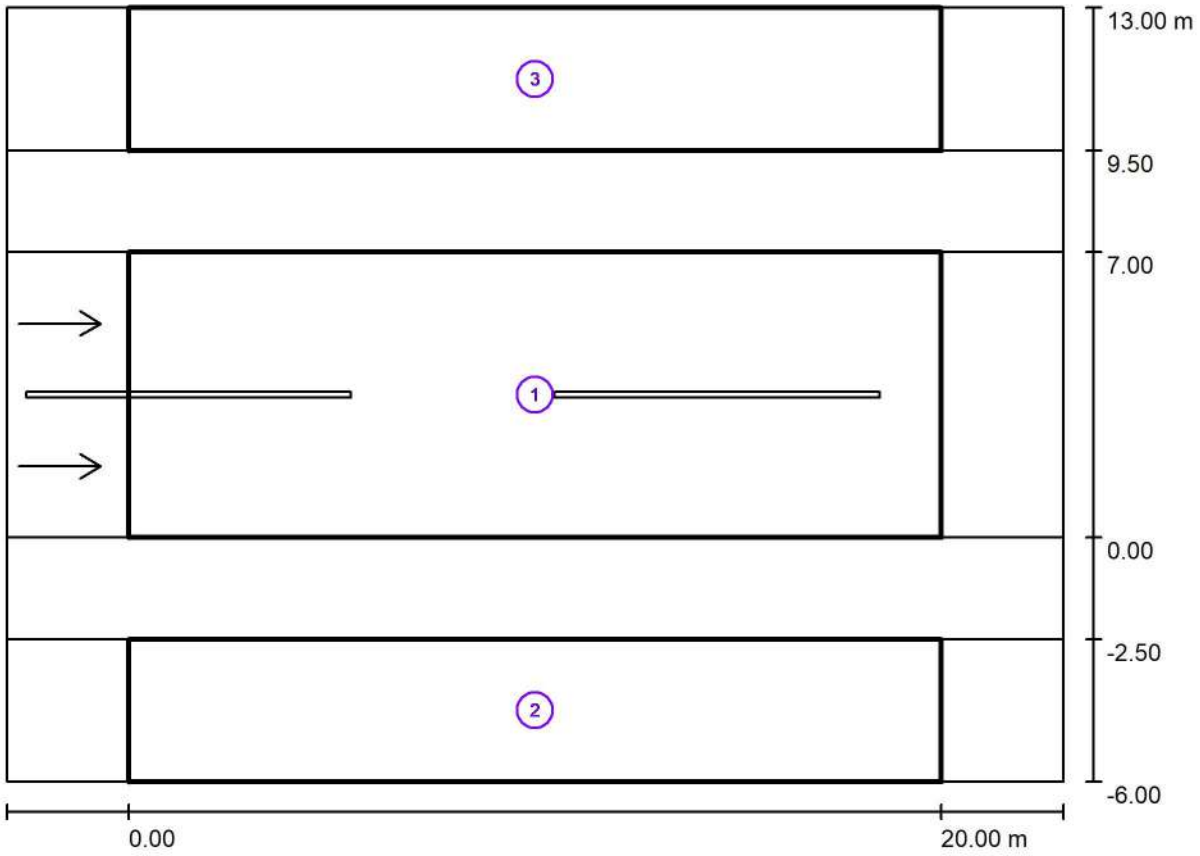




AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.10	0.93	0.93	4	0.80
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	19.47	13.66
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

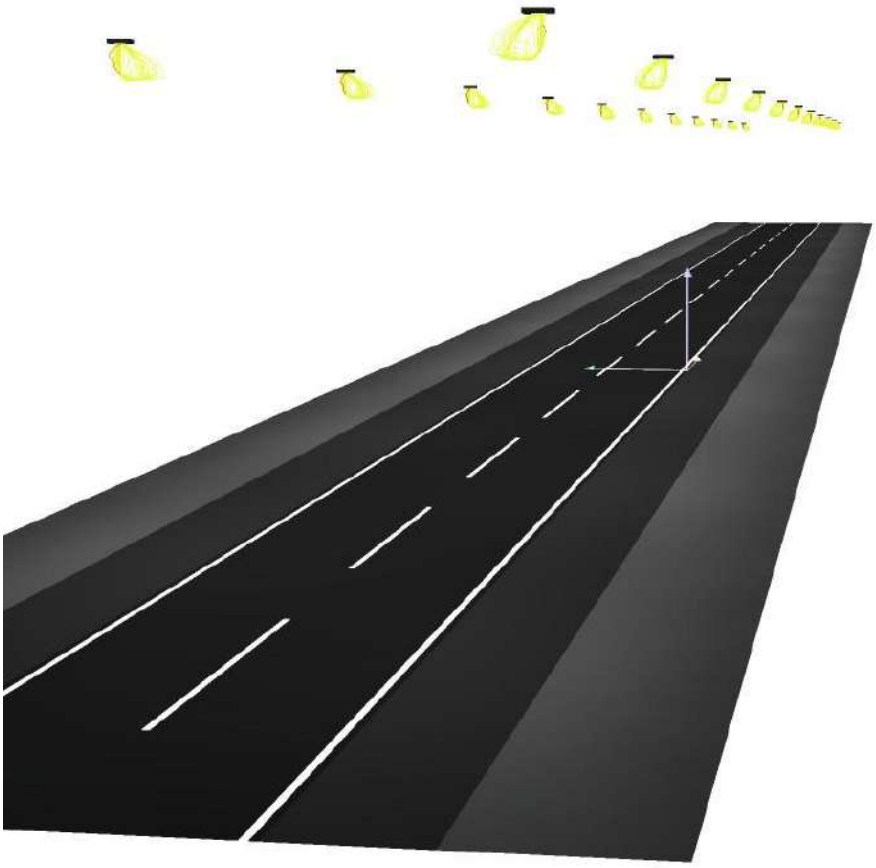
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	19.47	13.66
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Rendering (procesado) en 3D

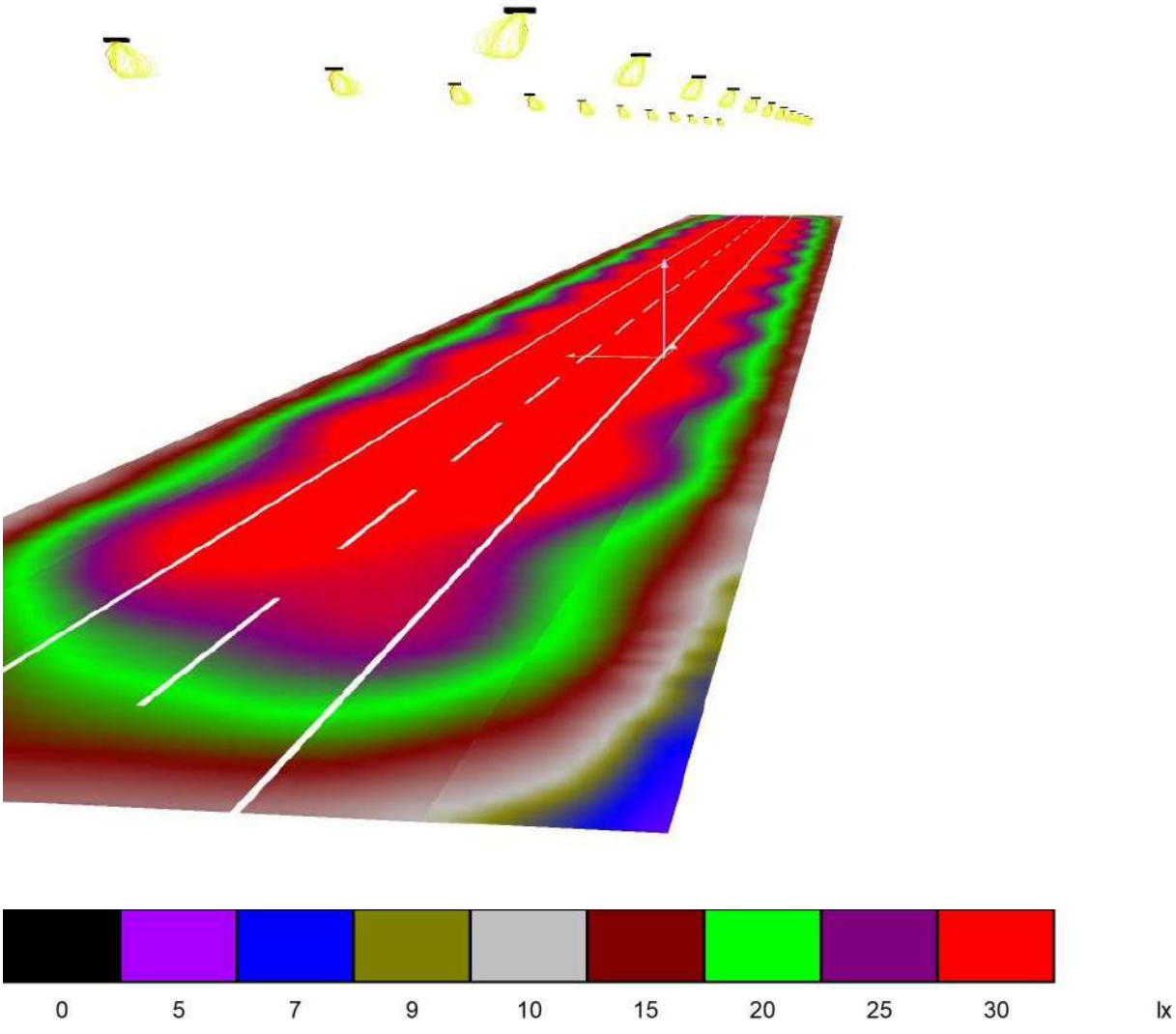


AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

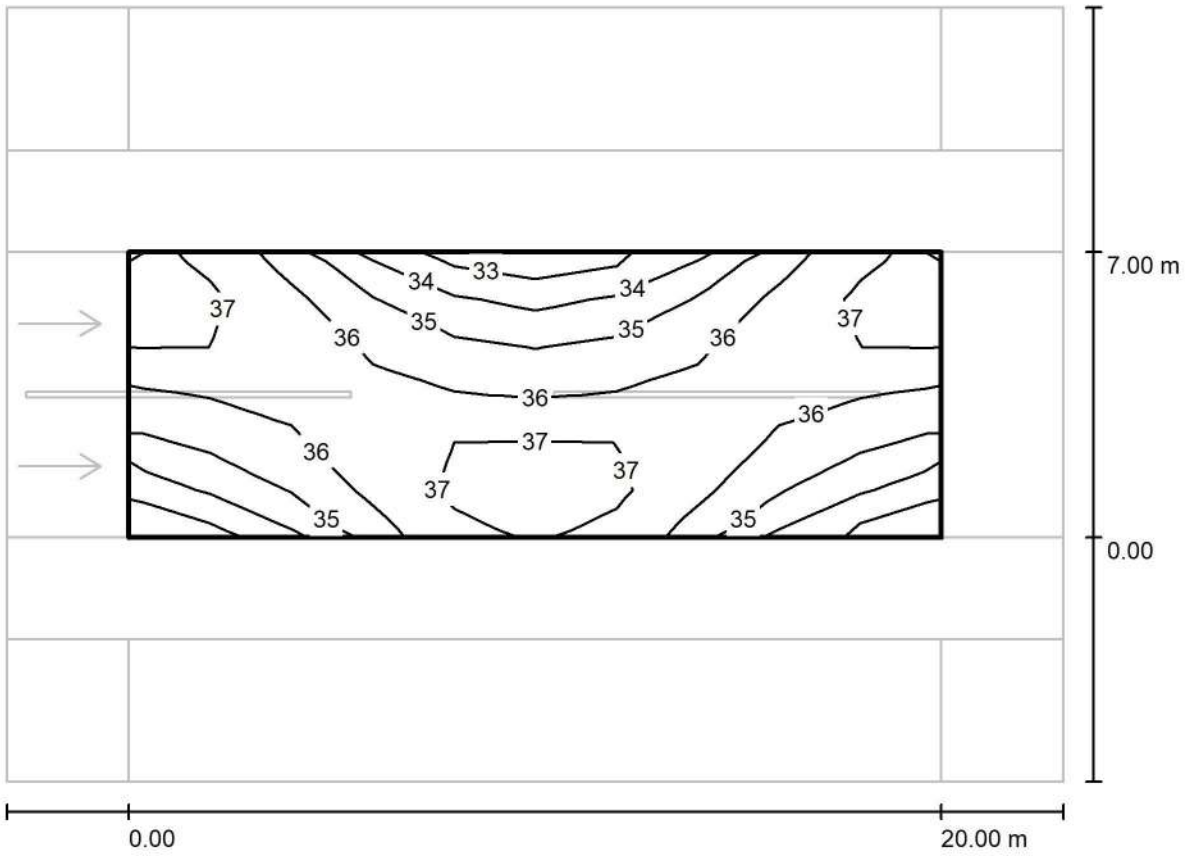
Avda. San Esteban / Rendering (procesado) de colores falsos



AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

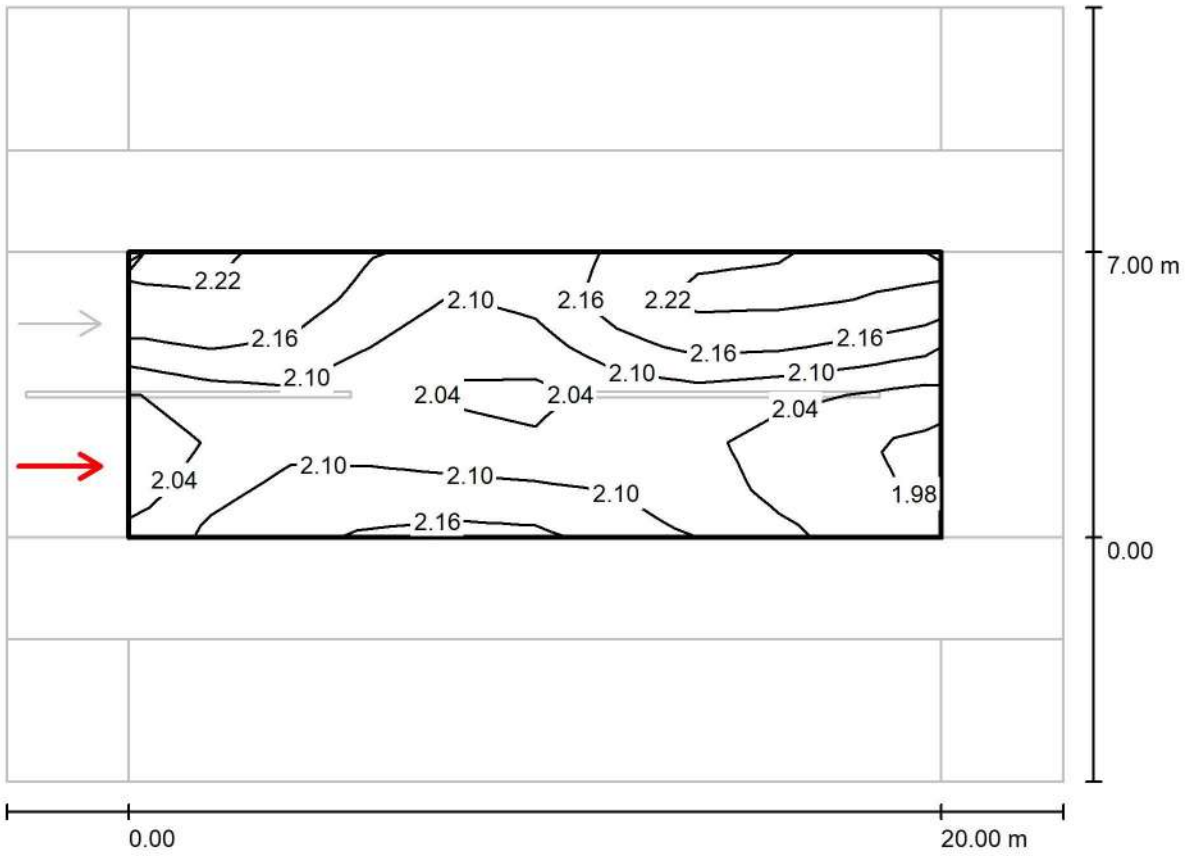
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
36	33	38	0.919	0.875

AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

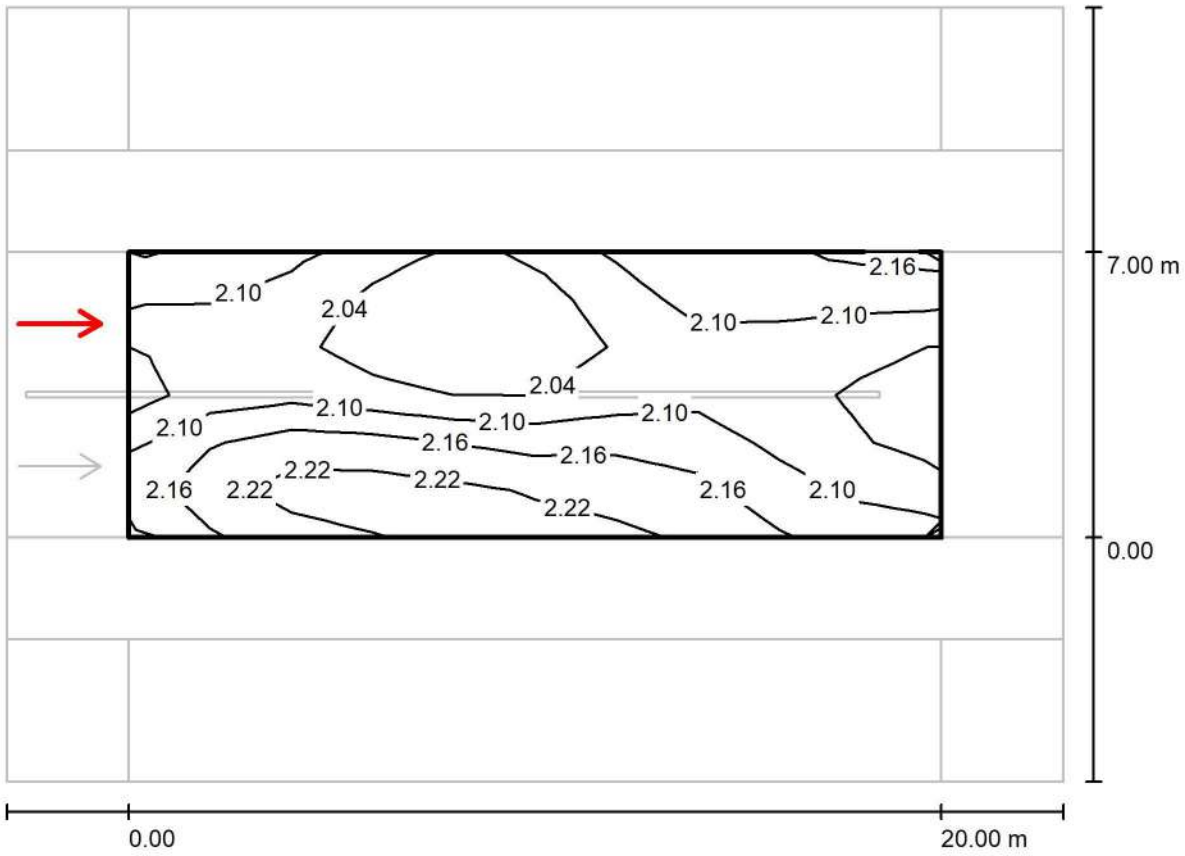
Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.11	0.93	0.93	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

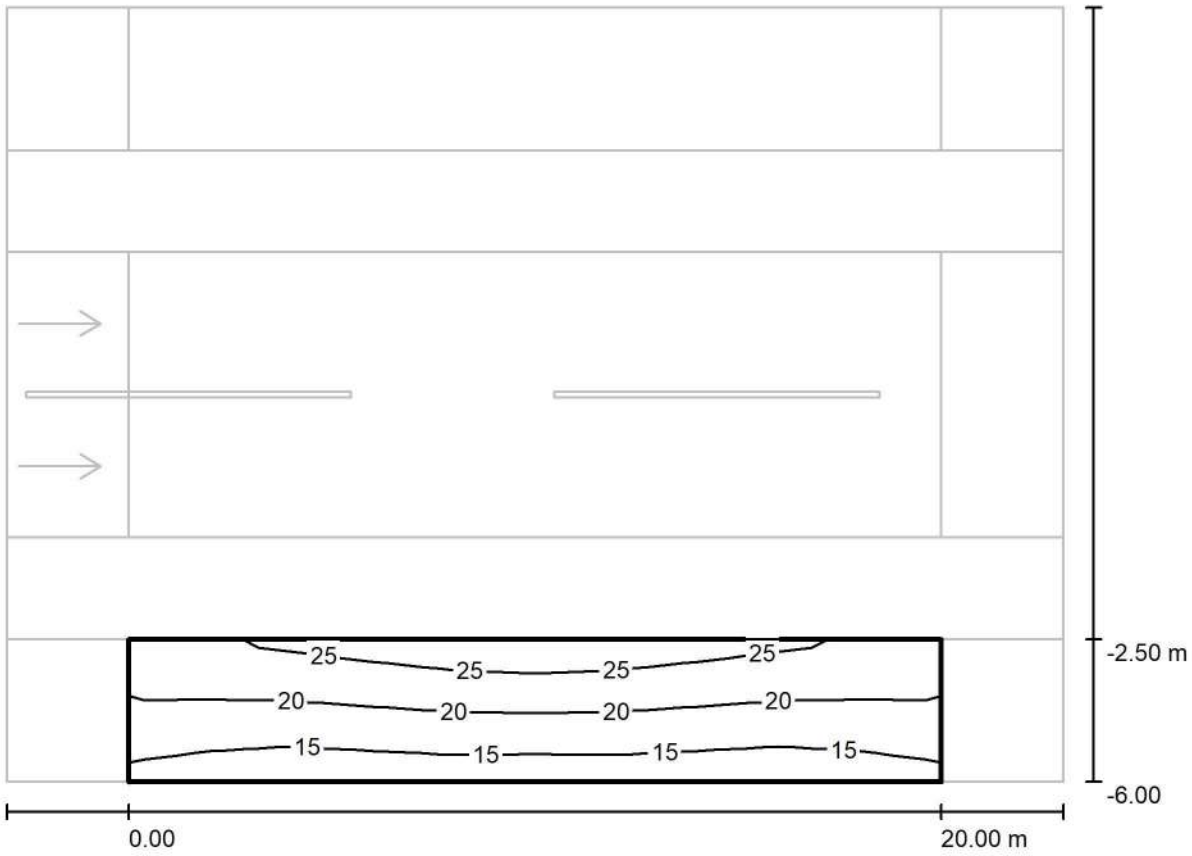
Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.10	0.93	0.93	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

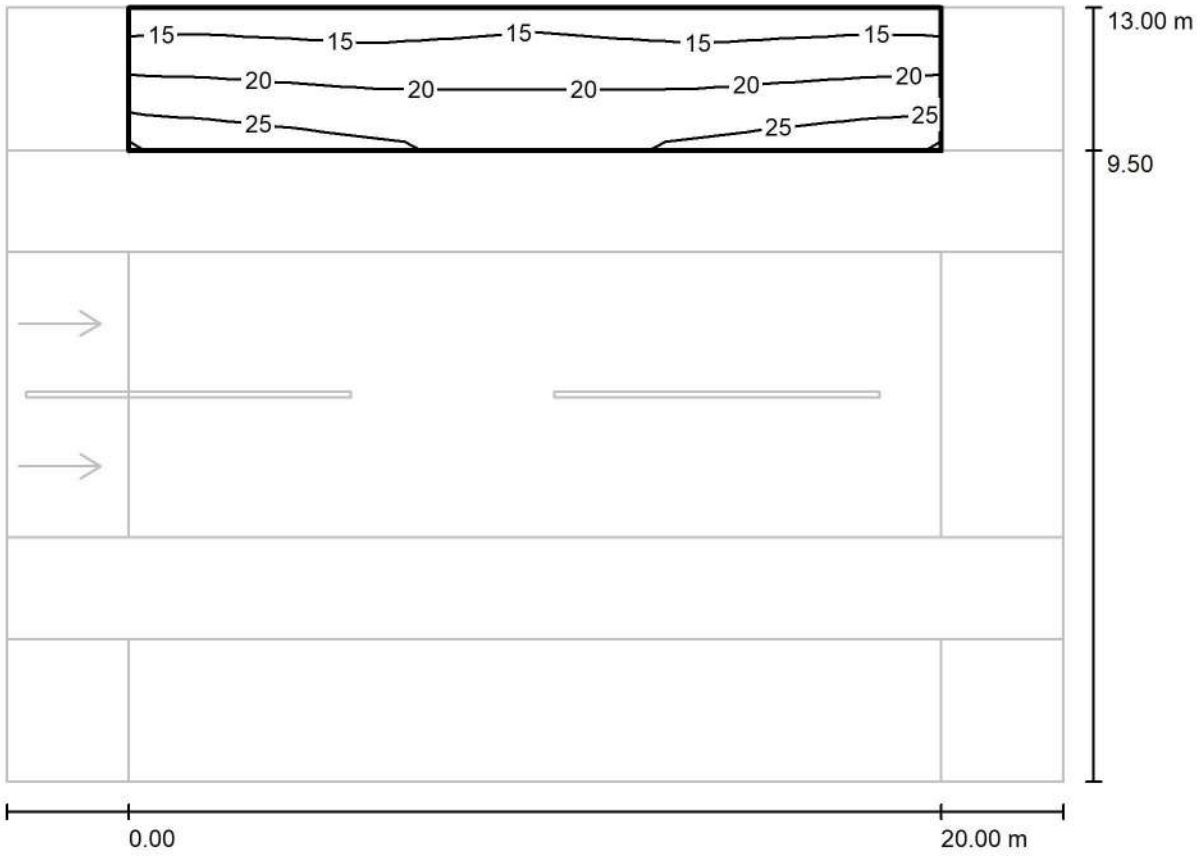
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	14	26	0.702	0.518

AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Avda. San Esteban / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	14	26	0.702	0.518

AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

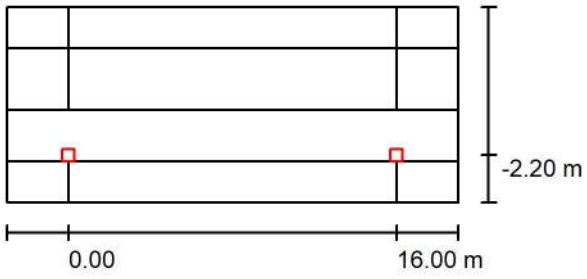
C/ Barrondo Kalea / Datos de planificación

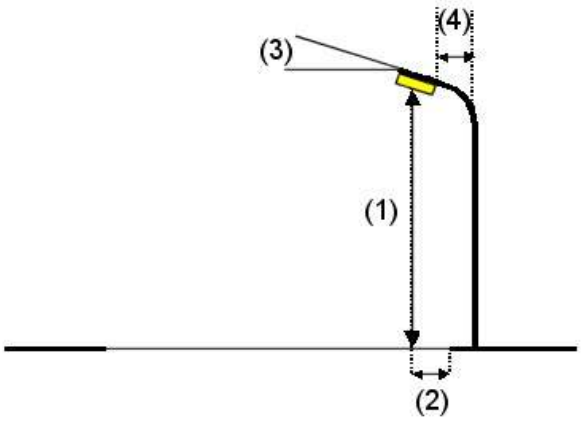
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	SCHREDER 529162 CITEA NG2 MIDI 5393 Flat glass 30 LH351C@400mA WW 730 230V 02-58-000 529162
Flujo luminoso (Luminaria):	5088 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6244 lm
Potencia de las luminarias:	37.4 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	16.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.815 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	345 cd/klm
con 80°:	57 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G6.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

AELVASA

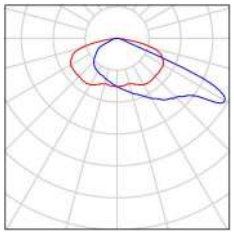
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Lista de luminarias

SCHREDER 529162 CITEA NG2 MIDI 5393 Flat glass 30 LH351C@400mA WW 730 230V 02-58-000 529162
N° de artículo: 529162
Flujo luminoso (Luminaria): 5088 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6244 lm
Potencia de las luminarias: 37.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 31 67 96 100 81
Lámpara: 1 x 30 LH351C@400mA WW 730 230V 02-58-000 (Factor de corrección 1.000).



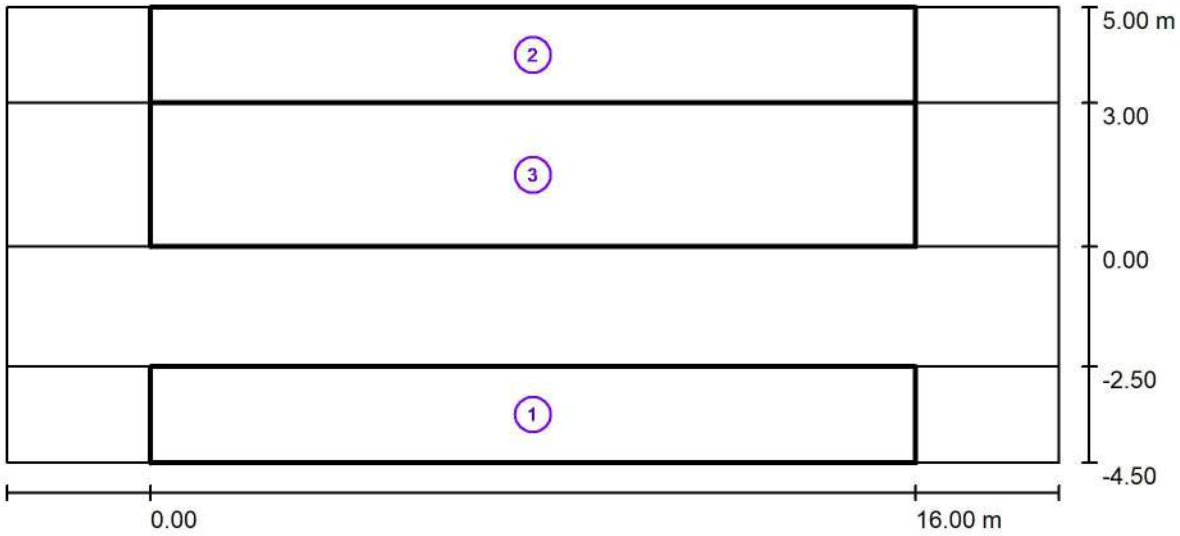


AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:158

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 16.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	19.87	5.58
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 16.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.73	10.03
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 16.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

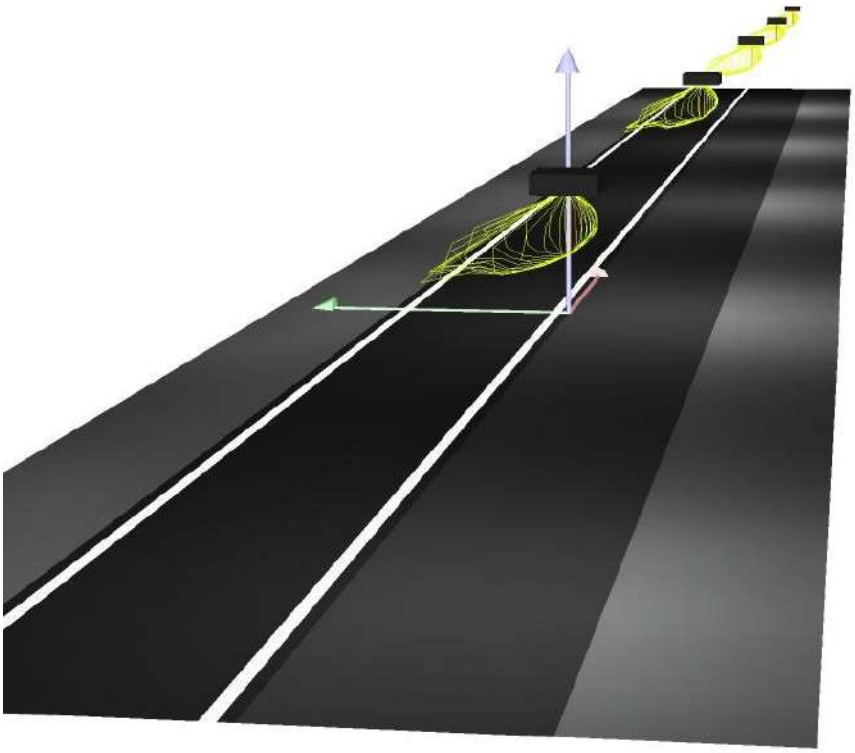
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	23.37	0.57
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Rendering (procesado) en 3D

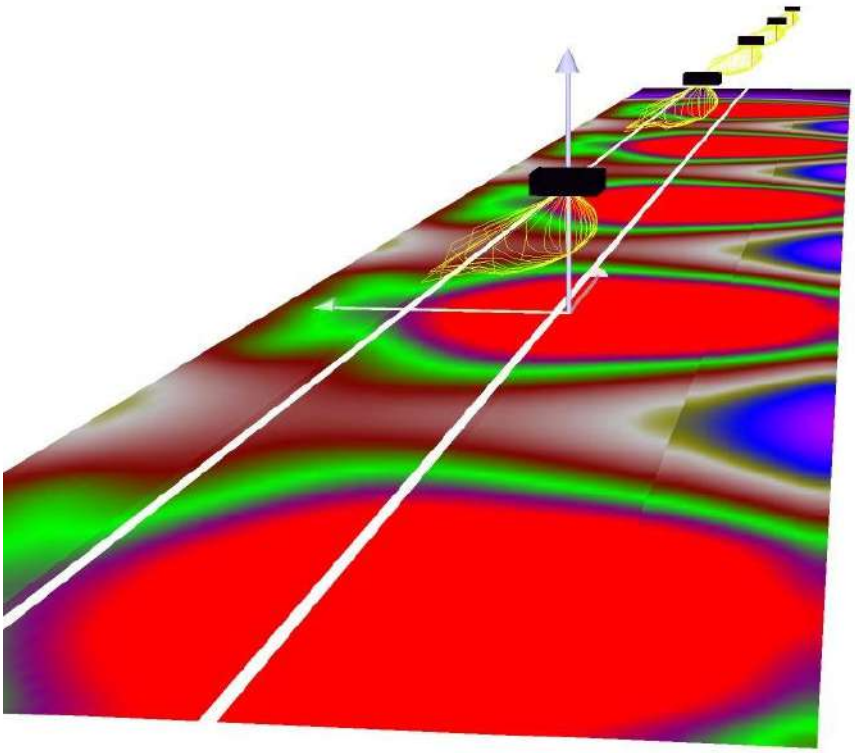


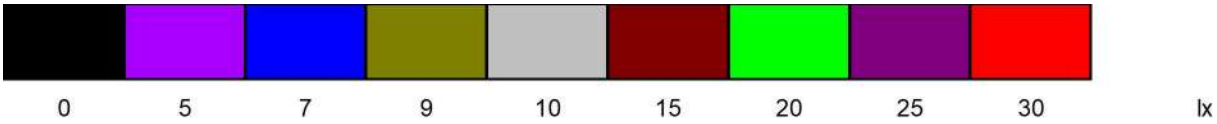
AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Rendering (procesado) de colores falsos

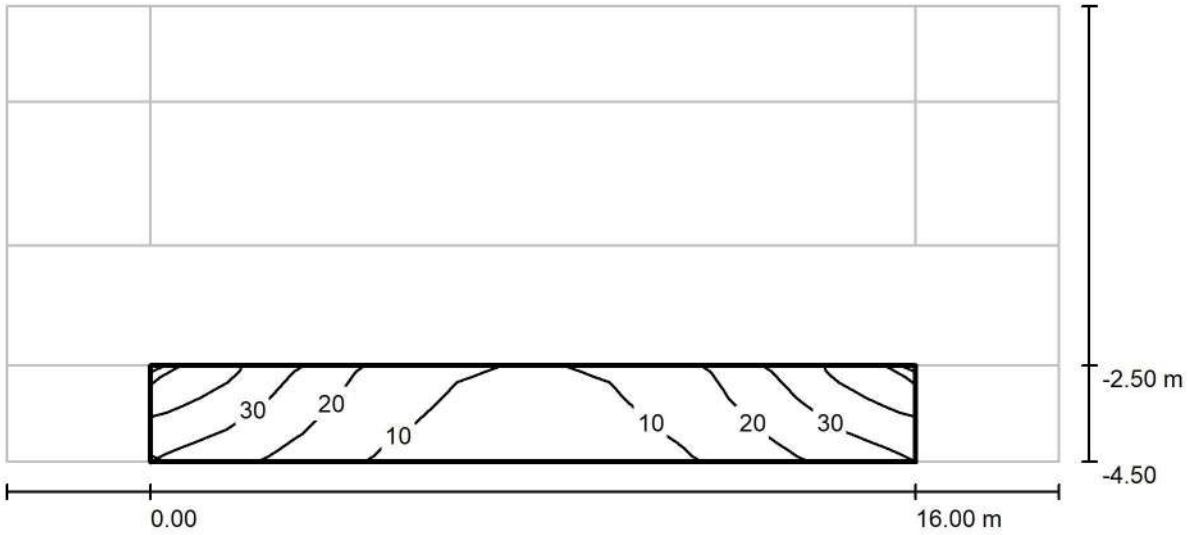




AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 158

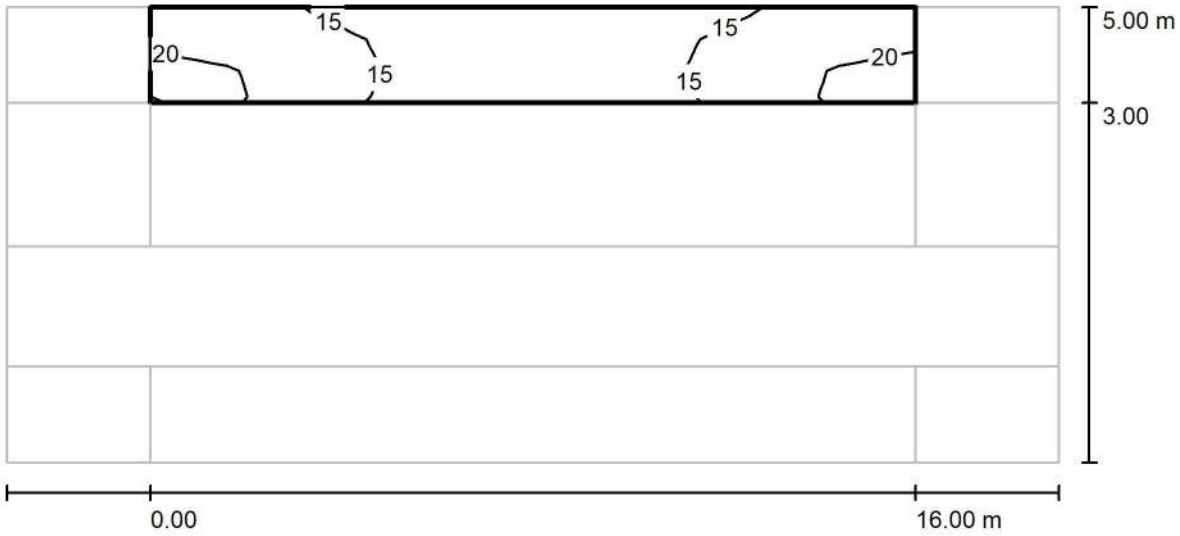
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	5.58	46	0.281	0.123

AELVASA
Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 158

Trama: 10 x 3 Puntos

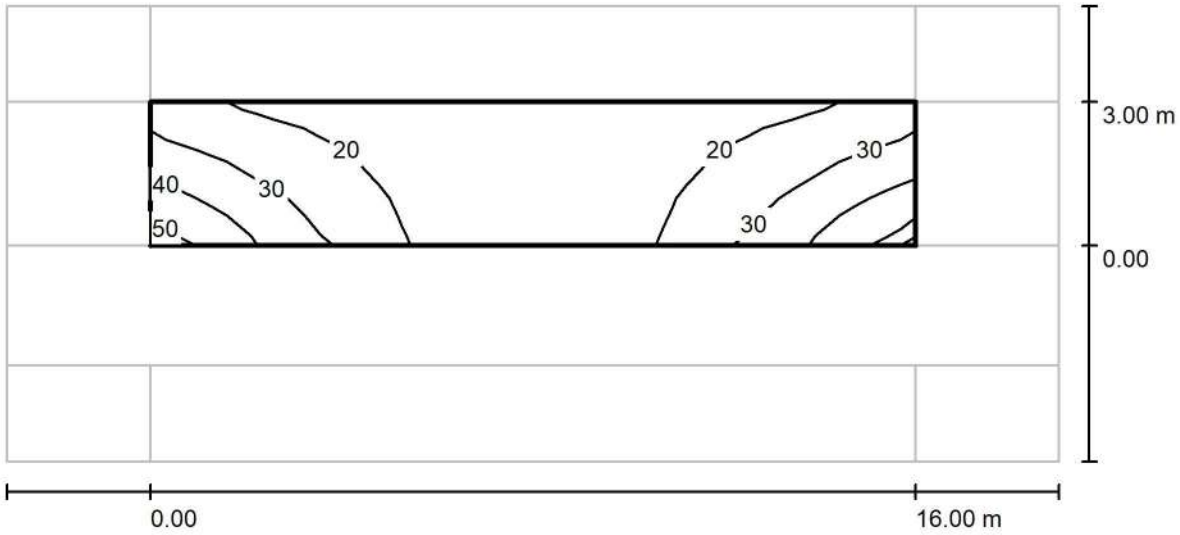
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	10	22	0.637	0.455

AELVASA

Pol. Arriandi 4. Pab. 8-9-10, 48215 Iurreta, Bizkaia

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C/ Barrondo Kalea / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 158

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	13	46	0.569	0.288

ALM

Luminaria

MILAN M



Luminaria Funcional o de Vial con forma aerodinámica, plana, con baja resistencia al viento. Sus cinco medidas distintas con un amplio rango de potencias, entre 20W y 300W, la hacen muy versátil para cubrir las necesidades de cualquier proyecto. Además de su alta eficiencia, es una solución fiable y de alta calidad, que permite rápidos retornos de la inversión. Preparada para cualquier sistema de telegestión.

VENTAJAS:

Alta eficiencia. Hasta 145 lm/W reales
5 Medidas distintas. De 20W hasta 300W
Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
Apertura fácil sin herramientas
18 Distribuciones lumínicas distintas
Estándar Zhaga (Book 15)
Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

APLICACIONES:

Carreteras y Autopistas
Glorietas
Vías y Calles Urbanas
Paso de Peatones
Aparcamientos

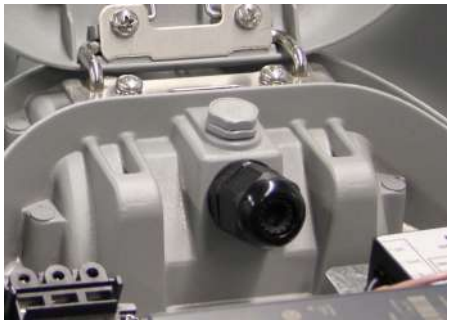
DETALLES:



Doble cavidad.



Sistema de apertura sin herramientas.



Válvula anti condensación.

Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | Instrucciones montage | BIM | Imagen HD

BENITO

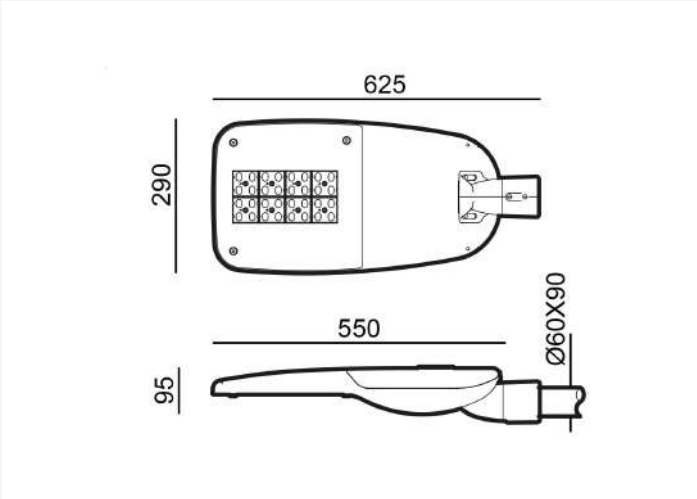
info@benito.com
tel. 93 852 1000

V. 2024-06-21 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y caracteristicas de los mismos sin previo aviso.

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio templado de 5mm, filtra los UV. Opcionalmente en policarbonato.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK09 - IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a traves de material de transferencia térmica de alta conductivida
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliester, pulverizado electrostáticamnte y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. (Opcionalmente tratamiento ambiente marino).
Color:	Color RAL 9022, y otros colores bajo pedido
Fijación:	Fijación Post - Top Ø60mm (Opcional; Ø76 mm y mediante accesorios Ø48 mm)
Orientable:	Luminaria orientable de -15º a 15º de inclinación
Mantenimiento:	De apertura fácil sin herramientas específicas. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	7 - 10 m
Driver:	Driver de corriente constante regulable y programable en diferentes niveles (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Reducción de Flujo:	Doble nivel con línea de mando, diferentes niveles temporizado o medianoche virtual, reducción de flujo en cabecera.
Ready4IOT - Connectividad:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presencia parte inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo T2+T3. Conexión serie con termofusible, desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensiones permanentes >264Vac a <170Vac)

PLANO:



INSTALACIÓN:



V. 2024-06-21 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y caracteristicas de los mismos sin previo aviso.



CUADRO TÉCNICO:

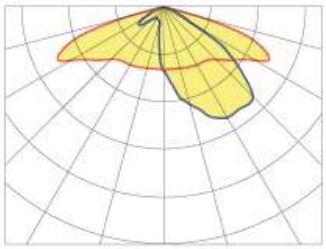
	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W
Milan M	ALM80	32	60	563	8520	142	9713	162
		32	80	750	11193	140	12760	160
	ALM100	48	100	625	14066	141	16035	160

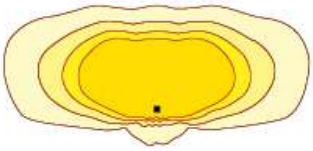
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000ºK y CRI>70.
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



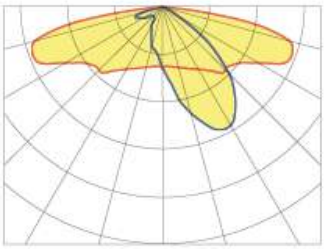
FOTOMETRÍAS:

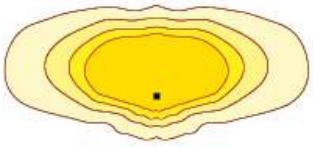
Asimétrico Super-Extensivo (AE)



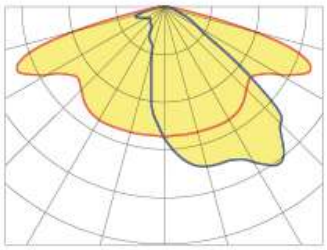


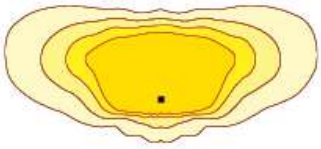
Asimétrico Super-Extensivo (A2)



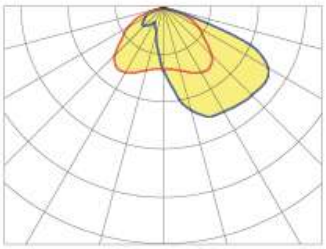


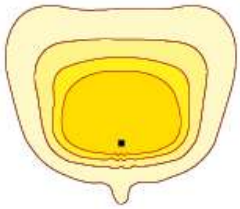
Asimétrico Extensivo (AM)





Asimétrico (A4)





*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

V. 2024-06-21 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y caracteristicas de los mismos sin previo aviso.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas. (Opcional sonda de temperatura NTC).
Módulo substituible:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	32-48
Formato PCBs:	2 o 3 Zhaga (Book 15) 2x8
Eficiencia nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ámbar - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K, TW - Tunable White
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:		Lentes de PMMA 2x2
Distribución Lumínica:		18 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:		0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:		100%
Índice de Deslumbramiento:		Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:		Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:		>95% (Consultar las 18 Distribuciones lumínicas).
Seguridad Fotobiológica:		RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm	16035
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm/W	162
Flujo lumínico Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	14066
Eficiencia Luminaria Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	142

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	90
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	100
Rango de Potencias:	W	60W - 100W
Corriente máxima del LED:	mA	<470 (Corriente LED = 50% Corriente del Driver).
Clase de Protección Eléctrica IEC:		Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):		Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA T2 + T3. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):		SI
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:		>90%
Factor de potencia 100% consumo:		>0,98
Factor de potencia 50% consumo:		>0,95
Distorsión Harmónica Total (THD):		<10
Consumo de Energia en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:		C (Según Reglamento UE 2019/2015 EPREL) - A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70ºC:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas	100.000
Temperatura ambiente de trabajo:	ºC	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,059
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Período de Garantía:	años	5 (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	6,6
Peso Bruto	kg	7,6
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	625x290x95
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	685x315x150
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		885
Cantidad por contenedor de 40"		1845

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Otras Certificaciones:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificaciones Empresa

ISO 9001 ISO 50001 ISO 14001 ISO 45001

V. 2024-06-21 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y caracteristicas de los mismos sin previo aviso.

Schréder
Experts in lightability™

DECORATIVO

CITEA NG2









LENSO FLEX™4

La icónica luminaria para alumbrado urbano se renueva

Las luminarias CITEA NG2 mantienen su famoso diseño urbano purista, pero se someten a una completa renovación técnica para integrar la tecnología más reciente en fotometría y conectividad.

CITEA NG2 viene equipada con motores fotométricos LensoFlex® totalmente nuevos, desarrollados específicamente para obtener un alto rendimiento visual y reducir a su vez considerablemente el consumo de energía. CITEA NG2 también es una solución de iluminación preparada para la conectividad, con diversas opciones de conexión para llevar el alumbrado urbano a la era de la tecnología inteligente y facilitar la gestión de la iluminación.

Siguiendo la filosofía de sus predecesoras, las luminarias CITEA NG2 se han diseñado para iluminar con eficiencia diversos espacios donde la seguridad y el bienestar de los usuarios del espacio son fundamentales.

IP 66 | IK 10 | UL 1598 CSA C22.2 No. 250.0

VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL | CARRIL BICI & VIA ESTRECHA | ESTACIÓN DE TREN & METRO | APARCAMIENTO | AMPLIOS ESPACIOS | PLAZA & ZONA PEATONAL | CARRETERA & AUTOPISTA

Concepto

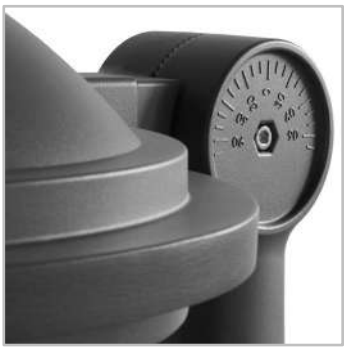
CITEA NG2 se compone de un cuerpo de aluminio inyectado a alta presión y un protector de vidrio. Se ha diseñado para incorporar la generación de LED y ópticas más reciente, en varias configuraciones, para ofrecer siempre las mejores prestaciones adaptadas a las necesidades de cada lugar.

CITEA NG2 está disponible en dos tamaños: Mini y Midi. La Mini es ideal para la iluminación de calles residenciales, vías urbanas y aparcamientos, mientras que la Midi es perfecta para vías principales, avenidas y plazas. Con opciones de montaje en suspensión o de entrada lateral, está disponible con un amplio surtido de brazos (simple, doble, mural) y columnas para una perfecta integración en cualquier paisaje.

Las luminarias CITEA NG2 son compatibles con una economía circular. La puerta que contiene todos los componentes electrónicos puede desmontarse completamente y volverse a colocar en unos pocos pasos sencillos para integrar tecnologías futuras.



CITEA NG2 va equipada con los motores fotométricos más recientes para proporcionar el mejor rendimiento.



CITEA NG2 cuenta con una amplia gama de opciones de montaje y brazos.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- AMPLIOS ESPACIOS
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

Ventajas clave

- Diselo atemporar para entornos rurales y urbanos
- Dos tamaños disponibles: Mini y Midi
- Protector en vidrio templado extratransparente para alto rendimiento
- Múltiples opciones de montaje, con distintos brazos
- Bajo consumo energético
- FutureProof: tanto el bloque óptico como el de auxiliares son facilmente reemplazables in-situ
- Preparada para los futuros requisitos de conectividad de las ciudades inteligentes
- Zhaga-D4i certificado
- Opcionalmente con alimentación solar



La puerta de CITEA NG2 se puede desmontar completamente para integrar fácilmente cualquier tecnología futura.



CITEA NG2 es una luminaria preparada para la conectividad que integra las opciones de conexión más recientes.

Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

LensoFlex®4

LensoFlex®4 maximiza la herencia del concepto LensoFlex con un motor fotométrico muy compacto y potente, basado en el principio de adición de la distribución fotométrica.

Con distribuciones fotométricas optimizadas y una muy alta eficiencia, esta cuarta generación ofrece reducir el número de productos para adaptarse a los requisitos de la aplicación, optimizando la inversión.

La óptica LensoFlex®4 puede equiparse con control de la luz trasera para evitar la iluminación intrusiva, o con un limitador de deslumbramiento para un elevado confort visual.



Placa de embellecimiento del bloque

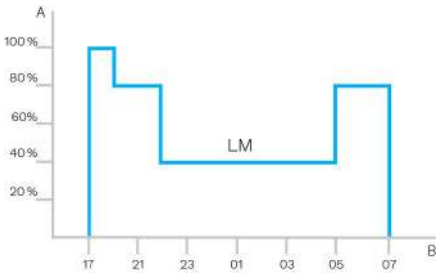
Este accesorio no sólo proporciona una solución más estética, ya que cubre los cables que alimentan al PCBA, sino que también aumenta la emisión de luz gracias a su superficie extra brillante que refleja la luz de la unidad óptica. Dependiendo de la configuración, la placa de embellecimiento puede aumentar el flujo luminoso de 2 a 3%.



Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo

Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



Sensor PIR: detección del movimiento

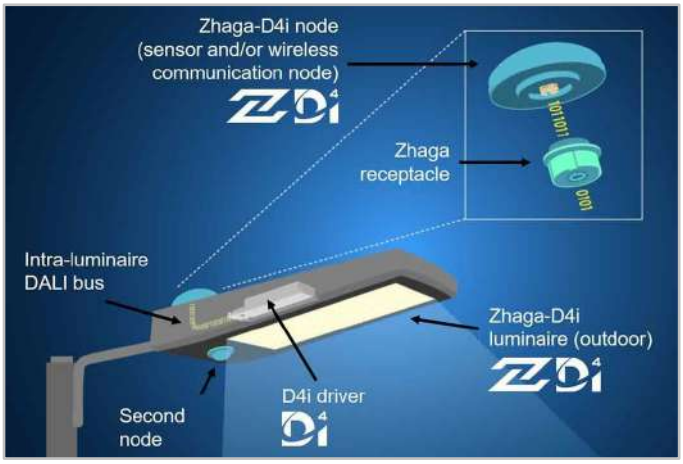
En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de DiiA para la intraluminaria DALI.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Como miembro fundador del consorcio Zhaga, Schréder ha participado en la creación y, por tanto, apoya el programa de certificación Zhaga-D4i y la iniciativa de este grupo para estandarizar un ecosistema interoperable. Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

Programa de certificación

La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

Solución rentable

Una luminaria certificada Zhaga-D4i incluye controladores que ofrecen características que antes estaban en el nodo de control, como la medición del consumo de energía, lo que a su vez ha simplificado el dispositivo de control, reduciendo así el precio del sistema de control.

2 sockets: superior e inferior



El socket Zhaga es pequeño y adecuado para aplicaciones en las que la estética es esencial. La arquitectura de Zhaga-D4i también prevé la posibilidad de poner dos sockets en una sola luminaria, permitiendo por ejemplo, la combinación de un sensor de detección y un nodo de control. Esto también tiene el valor añadido de estandarizar ciertas comunicaciones de sensores de detección con el protocolo D4i.

Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Schréder EXEDRA es el sistema de telegestión de iluminación más avanzado del mercado para controlar, supervisar y analizar el alumbrado viario con comodidad.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Schréder desempeña un papel fundamental en el impulso de la normalización mediante alianzas y socios como uCIFI, TALQ o Zhaga. Nuestro compromiso común es proporcionar soluciones diseñadas para la integración horizontal o vertical en la IoT. Desde el cuerpo (hardware) hasta el lenguaje (modelo de datos) o la inteligencia (algoritmos), todo el sistema Schréder EXEDRA se apoya en tecnologías compartidas y abiertas.

Schréder EXEDRA se apoya también en Microsoft™ Azure para los servicios en la nube, que proporcionan los más altos niveles de fiabilidad, transparencia, y conformidad normativa y reguladora.

Desmontando la estructura tradicional

Con EXEDRA, Schréder adopta una estrategia de agnosticismo tecnológico: nos apoyamos en normas y protocolos abiertos para diseñar una arquitectura capaz de interactuar fluidamente con soluciones de software y hardware de terceros.

Schréder EXEDRA está diseñada para liberar una interoperabilidad completa, ya que ofrece la capacidad de:

- Controlar dispositivos (luminarias) de otras marcas.
- Gestionar controladores e integrar sensores de otras marcas.
- Conectar con dispositivos y plataformas de terceros.

Una solución plug and play

Como sistema sin puerta de enlace que utiliza la red de telefonía móvil (un proceso de puesta en marcha automatizado e inteligente) reconoce, verifica y recupera los datos de la luminaria en la interfaz de usuario. La retícula autorreparable entre controladores de luminaria posibilita la configuración de una iluminación adaptativa en tiempo real directamente a través de la interfaz de usuario. Los controladores de luminaria OWLET IV optimizados para Schréder EXEDRA, controlan luminarias de Schréder y de terceros. Utilizan tanto redes malladas y celulares, optimizando la redundancia y la cobertura geográfica para una operación continua

Una experiencia a medida



Schréder EXEDRA incluye todas las funcionalidades avanzadas necesarias para la gestión de dispositivos inteligentes, control programado y en tiempo real, escenarios de iluminación dinámicos y automatizados, planificación de operaciones de campo y de mantenimiento, gestión del consumo de energía e integración de hardware conectado de terceros. Es totalmente configurable e incluye herramientas para la gestión de usuarios y para la política de gestión de usuarios multidisciplinares que permite a contratistas, empresas de servicios públicos o grandes ciudades segregar proyectos.

Una potente herramienta para la eficiencia, la racionalización y la toma de decisiones

Los datos son oro. Schréder EXEDRA lo pone fácil ofreciendo la claridad que los gestores necesitan para tomar decisiones. La plataforma obtiene ingentes cantidades de datos de los dispositivos finales y los acumula, analiza y muestra intuitivamente para ayudar a los usuarios finales a tomar las medidas oportunas.

Protección por todas partes

ISO 27001
BUREAU VERITAS
Certification

Schréder EXEDRA proporciona seguridad de datos de última generación con codificación, funciones hash, tokenización y prácticas clave de gestión que protegen los datos en todo el sistema y en sus servicios asociados. La plataforma completa está certificada según ISO 27001. Esto demuestra que Schréder EXEDRA cumple los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la gestión de la seguridad.

App Móvil: Conéctese a su alumbrado público en cualquier momento y lugar



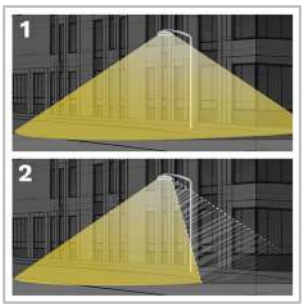
La aplicación móvil Schréder EXEDRA ofrece las funcionalidades esenciales de la Plataforma de escritorio, para acompañar a todo tipo de operadores in situ en su esfuerzo diario por maximizar el potencial de la iluminación conectada. Permite el control y configuración en tiempo real y contribuye a un mantenimiento eficaz.

Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

Con el concepto PureNight, Schréder ofrece la solución definitiva para restaurar el cielo nocturno sin apagar las ciudades, manteniendo la seguridad y el bienestar de las personas y protegiendo la naturaleza. El concepto PureNight garantiza soluciones de iluminación Schréder que cumplan las leyes y requisitos medioambientales. Una iluminación LED bien diseñada tiene el potencial para mejorar el entorno en todos los aspectos.



Dirija la luz solo adonde se desea y se necesita



Schréder es conocido por su experto conocimiento en fotometría. Nuestras ópticas dirigen la luz solo adonde se desea y se necesita. Sin embargo, la luz invasiva por detrás de la luminaria puede convertirse en un problema importante a la hora de proteger un hábitat natural sensible o de evitar la luz intrusiva hacia los edificios. Nuestras soluciones totalmente integradas para la luz trasera ponen fácil remedio a este riesgo potencial.

1. Sin control de luz trasera
2. Con control de luz trasera

Ofrezca el máximo confort visual a las personas



Como la altura de instalación es más baja que en la iluminación viaria, el confort visual es un aspecto esencial del alumbrado urbano. Schréder diseña lentes y accesorios para minimizar cualquier tipo de deslumbramiento (deslumbramiento distractivo, molesto, discapacitante y cegador). Nuestras oficinas de diseño aprovechan toda una serie de posibilidades para encontrar las mejores soluciones para cada proyecto y garantizar una emisión de una luz suave que proporcione la mejor experiencia nocturna.

Proteja la naturaleza



Si no está bien diseñada, la iluminación artificial puede perjudicar a la vida salvaje. La luz azul y la intensidad excesiva pueden tener un efecto nocivo sobre todo tipo de vida. La radiación de la luz azul tiene la capacidad de suprimir la producción de melatonina, la hormona que contribuye a la regulación del ritmo circadiano. También puede alterar los patrones de conducta de los animales, entre ellos los murciélagos y las polillas, ya que puede modificar sus movimientos de acercamiento o alejamiento de las fuentes de luz. Schréder se inclina por los LED de color blanco cálido con luz azul mínima, en combinación con sistemas de control avanzados con diferentes sensores. Esto permite una adaptación permanente de la iluminación a las necesidades reales del momento, minimizando las molestias a la fauna y la flora.

Escoja una luminaria certificada para cielo oscuro



La Asociación Internacional del Cielo Oscuro (IDA) es la autoridad reconocida en contaminación lumínica. Proporciona dirección, herramientas y recursos a industrias y empresas que desean reducir la contaminación lumínica y proporcionar una iluminación exterior más responsable.

Todos los productos certificados por este programa deben cumplir los criterios siguientes:

- Las fuentes luminosas deben tener una temperatura de color correlacionada máxima de 3.000 K.
- La iluminación ascendente ha de estar limitada al 0,5% de la emisión total, o 50 lúmenes, con no más de 10 lúmenes en la zona de 90-100 grados UL.
- Las luminarias deben tener una capacidad de regulación del 10% de su potencia nominal total.
- Las luminarias deben estar equipadas con una opción de montaje fijo. Puede haber un ajuste de hasta + o -10 grados para nivelar si es necesario.
- Las luminarias deben tener un certificado de seguridad de un laboratorio independiente.

Esta gama de luminarias certificadas de Schréder cumple con estos requisitos.

Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

INFORMACIÓN GENERAL

Altura de instalación recomendada	4m a 12m | 13' a 39'
FutureProof	Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Certificado UL	Sí
Certificada para la protección del Cielo Oscuro (IDA)	Sí
Certificado Zhaga-D4i	Sí
Marca RCM	Sí
Marca UKCA	Sí

· Cumple con los requisitos de cielo oscuro IDA cuando está equipado con una opción de montaje fijo.

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Vidrio templado
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 10
Norma de vibración	Cumple con la modificada IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Aflojando los tornillos en la tapa inferior

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +50 °C / -22 °F a 122 °F con efecto de viento

· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Class 1 US, Class I EU, Class II EU
Tensión nominal	120-277 V – 50-60 Hz 220-240 V – 50-60 Hz
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	10 20
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Protocolo de control	1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Telegestión
Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Sistemas de control asociados	Schréder EXEDRA
Sensor	PIR (opcional)

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido WW 722) 2700K (Blanco cálido WW 727) 3000K (Blanco cálido WW 730) 3000K (Blanco cálido WW 830) 4000K (Blanco neutro NW 740)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido WW 722) >70 (Blanco cálido WW 727) >70 (Blanco cálido WW 730) >80 (Blanco cálido WW 830) >70 (Blanco neutro NW 740)
ULOR	0%
ULR	0%

· Cumple con los requisitos de Cielo Oscuro cuando está equipado con LEDs de 3000K o menos.

· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

· ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

Todas las configuraciones	100.000h - L95

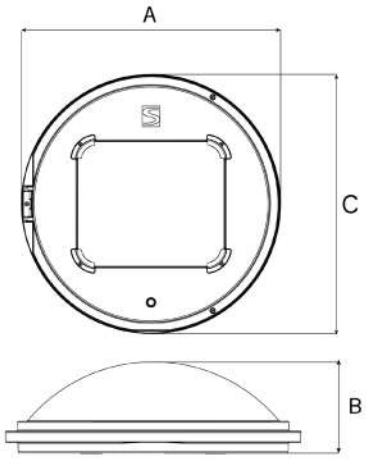
· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.

Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

DIMENSIONES Y MONTAJE

AxBxC (mm | pulgadas)	CITEA NG2 MINI : 500x160x500 | 19.7x6.3x19.7 CITEA NG2 MIDI : 595x185x595 | 23.4x7.3x23.4
Peso (kg | lb)	CITEA NG2 MINI : 12.0 | 26.4 CITEA NG2 MIDI : 15.0 | 33.0
Resistencia aerodinámica (CxS)	CITEA NG2 MINI : 0.06 CITEA NG2 MIDI : 0.08
Posibilidades de montaje	Entrada lateral montaje deslizante – Ø60mm Espiga penetrante – Ø48mm Montaje post-top deslizante – Ø60mm Suspendido ¾" gas macho Suspendido 1" gas macho Suspendido 1" gas hembra Catenaria Soporte para un montaje en superficie

· Para obtener más información sobre las posibilidades de montaje, consulte las instrucciones de instalación.



Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

CITEA NG2 MINI



Fotometría

LENSO FLEX 4

	Paquete lumínico (lm)										Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
10	900	3200	1000	3700	1100	4100	1000	3800	1200	4300	10	35	145
20	1200	6400	1400	7300	1500	8000	1400	7500	1600	8500	13	66	157
30	1800	8700	2100	10000	2300	11000	2200	10300	2400	11600	19	90	159
40	2400	11500	2800	13200	3100	14400	2900	13600	3300	15300	25	117	162
50	3100	14400	3500	16600	3900	18200	3600	17100	4100	19300	31	146	169
60	3700	17100	4300	19700	4700	21600	4400	20300	4900	22900	36	173	170

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

CITEA NG2 MIDI



Fotometría

LENSO FLEX 4

	Paquete lumínico (lm)										Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
	Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
10	900	3100	1000	3600	1100	4000	1000	3700	1200	4200	10	35	145
20	1200	6100	1400	7100	1500	7700	1400	7300	1600	8200	13	66	158
30	1800	8500	2100	9800	2300	10700	2200	10100	2500	11400	19	90	162
40	2500	11100	2800	12800	3100	14000	2900	13200	3300	14900	25	117	164
50	3000	14100	3500	16200	3800	17800	3600	16700	4100	18900	31	146	168
60	3700	16700	4300	19200	4700	21000	4400	19700	4900	22200	36	173	171
70	4300	17700	5000	20300	5500	22200	5100	20900	5800	23600	42	172	171
80	4900	18200	5700	20900	6200	22900	5800	21500	6600	24200	46	176	178

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

Copyright © Schréder SA - abril 2024. Todos los derechos reservados. Las especificaciones son a título indicativo y están sujetas a cambios sin aviso.

ARBOLADO Y JARDINERIA.

Se proyecta un arbolado en Parterres. Se emplazará en la acera, dejando un espacio de 3 metros entre la alineación de la edificación y el parterre; y en la acera. Se emplazarán en las zonas de aparcamiento, suprimiendo parte de estas plazas de aparcamiento, así como en acera en arquellos espacio que se disponga espacio suficiente Se proyecta sembrar árboles en alcorques de la especie **Carpinus Betulus Monumentalis** de diámetro entre Ø14-16cm. y altura aproximada de 2,00m. Se trata de una especie que se adapta muy bien al entorno urbano, ya que tiene un crecimiento muy lento y limitado en dimensiones, lo que no ocasiona molestias a los vecinos, y aguanta correctamente la intensidad diaria. Además no genera problemas de suciedad por la caída de las hojas, ya que no dispone de un volumen muy importante. Además, se prevé la siembra césped en los parterres más grandes.



SISTEMAS DE REDES DE SERVICIO URBANO.

Tal y como se han indicado anteriormente, no se modificarán las redes existentes, salvo la necesidad del conexionado de los nuevos sumideros o modificaciones de los mismos, por el cambio de pendientes, y alineaciones de acera, para poder ejecutar la red de recogida de pluviales. No se ejecutará en su totalidad nueva, sino que se tratará de sumideros puntuales que tenemos que conectar a la red de pluviales existente.

Red de aguas pluviales.

En la red de pluviales la recogida de aguas de los diferentes espacios de uso y dominio público se realiza mediante rigolas y sumideros conectados a arqueta arenero que acometen a la red general mediante una tubería de PVC de Ø 200mm que se conectara al correspondiente pozo de registro. Como sección mínima se empleará tubería de PVC de Ø 160mm, para el desagüe de un solo sumidero. Nunca se empleará una sección menor.

Todas las canalizaciones serán subterráneas y se ejecutará mediante tubería de PVC sanitario, de sección circular y 5 atmósferas de presión, de diámetros comprendidos entre 200 y 315mm, tendidos en zanja, y sobre solera de hormigón HM-20 de 0.10m de espesor mínimo y se arriñonará con el mismo hormigón.

Esta red proyectada se conectará al colector existente que discurre por la propia calle, que se conectaran mediante un pozo o arqueta de registro, en función de la profundidad de la canalización.

Red de alumbrado público.

La iluminación propuesta, en el ámbito de actuación, está compuesta por luminarias tipo ARAMIS, que son las instaladas por el Ayuntamiento de Etxebarri en el resto del municipio, por lo que se continuará con la misma tipología empleada. La iluminación dispone de tecnología LED, de los siguientes materiales: marco, carcasa y acoplamiento: aleación de aluminio lm6 inyectado a alta presión, clip de cierre: aluminio fundido.

Los empalmes eléctricos deben realizarse en los báculos de las farolas, nunca en arquetas.

Las canalizaciones se tenderán en zanja ejecutada al efecto, que será reforzada con hormigón en masa en los tramos que discurren bajo calzada. Los conductos deben sellarse con poliuretano o tapas destinadas para tal efecto
La alimentación de los circuitos de alumbrado de los viales, se realiza desde el cuadro de mando de alumbrado público existente.

MOBILIARIO URBANO Y ACCESIBILIDAD



Se propone la colocación de **papeleras** fabricadas en fundición, del modelo DARA de Fundición Ductil, que es el modelo que se emplea en el municipio de Etxebarri.

Respecto a los bancos a emplear será el modelo NEOBARCINO de fundición dúctil, de una longitud de 1,80 metros.
Se cumplirá el Anexo I del Decreto 68/2000 de 11 de abril, por el que se aprueban las Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos.



A estos efectos se recuerda que:

- Todo mobiliario urbano que se encuentre en un itinerario peatonal, debe estar alineado, facilitando el acceso de los invidentes mediante recorridos sin bolos.
- Los bordillos de acera tendrán canto redondeado o achaflanado.
- Los bordillos, salvo especificación expresa del proyecto aprobado por el Ayuntamiento, será de granito.
- Los pasos de peatones serán señalizados por medio de “franja señalizadora” igual o mayor a 1 metro de anchura, colocada a eje del paso de peatones y pegado al bordillo a lo largo del paso. El desnivel entre la acera y la calzada será de 0 cm y se salvará mediante vado de la forma descrita en el artículo 3.5, siendo el pavimento en todo el vado peatonal, ampliado en un metro de anchura en todo su perímetro, igual que la “franja señalizadora”.
- Las plazas de aparcamiento reservadas a personas con movilidad reducida se señalizarán vertical y horizontalmente de forma bien visible con el símbolo internacional de accesibilidad.

INSTALACIÓN DE NUEVO MUPI.



Se pretende instalar una nueva pantalla de exterior de doble cara. Actualmente existen otras cinco instalaciones de este tipo en el municipio, por lo que se pretende unificar el modelo empleado, de forma que sea más fácil el mantenimiento de dicha instalación. Además de asegurarnos que todos los contenidos sean accesibles, con texto claro, y alto contraste.

El modelo es de la casa CODETIC, pudiéndose instalar cualquier equipo equivalente en prestaciones, pero que sea compatible con el software instalado, de forma que todos los equipos se puedan funcionanr con la misma información. El Mupi instalado deberá cumplir o mejorar las características que se definen a continuación:

Envolvente: Servirá de sporte y protección a la pantalla, el ordenador y el resto de elementos que lo compongan, medidas estándar 2.300mm x 1040 mm x 275 (sin base).

Los materiales utilizados en la fabricación de la envolvente del punto de información serán de alta resistencia, solidez y durabilidad a los impactos, la corrosión, el fuego, la temperatura y las inclemencias meteorológicas (nieve, viento…).

Se utilizarán preferentemen acero inoxidable de calidad AISI 316L. No presentará aristas ni cantos vivos que puedan representar un peligro. Un elemento a tener en cuenta es que externamente no se verá el interior del mueble, por lo que tanto, no se podrán divisar los diferentes elementos interiores más allá de las pantallas.

El acceso al interior será a través de puertas dotadas de cerraduras de seguridad, permitiendo un fácil y rápido acceso a la parte posterior de la pantalla y a las conexiones de los equipos.

Antivandálica: La seguridad antivandálica del Punto de información, principalmente el espacio central donde está ubicada la pantalla y los elementos electrónicos, deberá de estar suficientemente asegurada.

Publicidad: El Mupi deberá tener un espacio para la serigrafía en el que la empresa proveedora tendrá que incluir la información corporativa que se le indique.

Resistencia térmica: Para asegurar el buen funcionamiento del equipo, contará con aislamiento térmico, así como un sistema de climatización inteligente adaptándose a las necesidades de cada estación.

Pantallas: El tamaño mínimo de la pantalla principal será de 65”. El área de visualización será de 1428 mm x 803 mm por pantalla. TENDRÁ DOS PANTALLAS, UNA A CADA CARA.

La luminosidad deberá de ser de intensidad suficiente, para su perfecta lectura en las pantallas, alto brillo, 3000 cd/m2. Válido para ubicaciones de exterior con incidencia de luz solar directa.

DISPOSITIVO INTERNO.

Cada Punto de Información dispondrá al menos, de un dispositivo en su interior, el cual generará los contenidos que visualizamos en las pantallas y se conectará al sistema de gestión de contenidos remoto.

SISTEMA DE COMUNICACIONES.

Tanto la transmisión de la información a la pantalla de cada Punto de Información como la puesta en marcha y la desconexión se gestionarán desde una central operativa, en la cual un equipo especializado elaborara la

información que se debe retransmitir a todas las unidades instaladas en la vía pública, o bien a unidades seleccionadas, en tiempo real.

La transmisión de datos se realizará a través de tecnología 4G o 5G, que soporte 3.5G, 3G e inferiores, para posibles problemas de conexión, según convenga en cada punto.

En los casos que sea preciso la utilización de tecnología 4G o 5G se dotara al sistema del correspondiente router con dicha tecnología y antena. Ésta estará colocada en la parte superior, no presentando al exterior anclajes, tornillos, ni ninguna pieza desmontable y de un formato y robustez que no permita ser desmontada o arrancada. Además, podrá estar preparado para cualquier otra modalidad de conexión.

SISTEMA DE INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica de los elementos se realizará desde la red de alumbrado público, dependiendo de la proximidad al emplazamiento del Punto de Información, o bien desde la red general de distribución de la compañía suministradora con su equipo de medida correspondiente y cumpliendo la normativa existente en la zona. Las diferentes ubicaciones de cada Punto de Información solo dispondrán de un punto de corriente, debidamente protegido, con su correspondiente interruptor magneto térmico y diferencial de rearme automático. La instalación eléctrica dispondrá de una conexión de tierra, de manera que se garantice la seguridad de las personas usuarias tal y como dispone el Reglamento de Baja Tensión (RD842/2002) y más concretamente según la ITC-BT-09 instalaciones de alumbrado exterior.

Todos los trabajos y elementos necesarios, para llevar dicha acometida eléctrica a cada punto de información, serán realizados por la empresa adjudicataria del concurso.

REQUISITOS FUNCIONALES GENERALES.

IDIOMA. La solución ofertada deberá ofrecer para todas sus funcionalidades visibles a la ciudadanía, la posibilidad de selección del idioma euskera, castellano e inglés, en este orden. En cualquier caso, definirá el idioma de todos los contenidos visibles, tanto de los textos fijos de la aplicación como de los contenidos variables de información gestionada por la aplicación o de fuentes externas, siempre que estén disponibles en estos idiomas.

ESTADÍSTICAS. La solución ofertada deberá proporcionar un sistema para poder recopilar periódicamente y de forma automatizada información detallada sobre estadísticas de uso de los Mupis, detallando los accesos por cada tipo de contenido.

REQUISITOS FUNCIONALES MÍNIMOS.

A continuación, se definen los requisitos funcionales mínimos exigidos. La calidad de la solución de desarrollo propuesta por la empresa licitadora será valorada de acuerdo a los criterios establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

La información dinámica que se muestre se podrá obtener de diversas fuentes sin requerir mantenimiento, mostrando la información ya existente en otros medios. Por ello, se deberá proponer un sistema de integración, con la información previamente definida, a publicar en los Puntos de Información.

El tipo de contenido dinámico será un conjunto de elementos gráficos y multimedia que se presentaran de forma automática (programación). Además, el sistema permitirá activar nuevas agrupaciones ilimitadas de distinto contenido y/o modificar los ya existentes.

La solución de desarrollo propuesta deberá estar incluida en un marco de referencia compatible con la Norma Internacional IEEE/ISO/IEC 12207-2017 para asegurar su nivel de funcionalidad, eficiencia, estabilidad y fiabilidad de uso.

GARANTIA.

La empresa adjudicataria quedara obligada durante 36 meses, desde la firma del acta de recepción de los dos Mupis, una vez instalados y puestos en marcha, a cumplir las condiciones reflejadas en este documento. Esta garantía se entiende incluida en el presupuesto de licitación.

Las condiciones generales de garantía deberán sujetarse a los siguientes puntos:

- Mantenimiento correctivo de cualquier error atribuible a la garantía, en las instalaciones, configuraciones y desarrollos realizados.
- Corrección de errores detectados en la seguridad de cualquiera de los sistemas implementados como consecuencia del proyecto.
- Actualización de la documentación de soporte entregada fruto de los cambios realizados en este mantenimiento.
- El tiempo de respuesta frente a cualquier asistencia solicitada formalmente por el Ayuntamiento, así como la atención en las llamadas de consulta acerca de problemas de funcionamiento urgente será inmediato.
- La empresa adjudicataria deberá realizar el mantenimiento hardware de los Mupis durante el periodo de garantía ofertado. Este mantenimiento incluye la gestión de la garantía de los materiales suministrados y la reposición in situ de los elementos estropeados durante este periodo. La garantía de los materiales deberá ser emitida por la empresa fabricante/importadora de los equipos y se extenderá a los elementos de desgaste.
- La empresa adjudicataria deberá realizar el mantenimiento software de los Mupis durante el periodo de garantía ofertado. Este mantenimiento incluye la actualización del software instalado en los Mupis en caso necesario.

SEÑALIZACION.

Se realizará la señalización vertical del ámbito, la señalización vertical, se compondrá de señal de indicación de paso peatonal (señal S-13) y señal de indicación de aparcamiento de minusválidos, con señal cuadrada de 90x90cm sobre soporte de aluminio de 2,5m de altura.

En los pasos de peatones, se colocará la señal vertical de paso de peatones, en todos los casos que se pueda se va a reutilizar tanto la señal como el poste, ya que el estado actual de las señales instaladas es buena.

Se ejecutará la señalización horizontal de paso de peatones, con pintura blanca retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia (con cristobalita u otro producto similar que aumente la adherencia).

Además, se ejecutará la delimitación de plazas de aparcamientos mediante marca vial longitudinal discontinua retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Y se ejecutara la delimitación de la plaza de minusválidos en color azul y con el anagrama de minusválidos.

1.5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

1.5.1.- SUPRESIÓN DE BARRERAS URBANÍSTICAS.

Es de aplicación el **Decreto 68/2000 de 11 de abril** sobre la Normativa para la **Supresión de Barreras Urbanísticas**. El ámbito de aplicación es el obligado cumplimiento para todo Proyecto de Urbanización, y estará reflejado en los planos y memoria, así como en su ejecución.

El objeto de esta normativa es asegurar que el diseño de los elementos de urbanización y los objetos componentes del mobiliario urbano no dificulten el necesario desenvolvimiento de aquellas personas que sufran cualquier tipo de minusvalía, orgánica o circunstancial -niños, mujeres gestantes, personas cargadas, etc.- en los espacios de dominio público libres de edificación situados, en este caso, en suelo urbano. En el desarrollo justificativo de la idoneidad de cumplimiento de la presente Normativa se cumplen todas las determinaciones.

El pavimento proyectado del vial mixto es duro y antideslizante. Esta proyectado para formar superficies perfectamente enrasadas, sin que se produzcan resaltos debidos a una mala colocación del mismo.

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 617 95 65 31 Fax 94 6200819

1.5.2.- LEY 20 / 1997, DE 4 DE DICIEMBRE, LEY PARA LA PROMOCION PARA LA ACCESIBILIDAD, DE LA PRESIDENCIA DEL G. V. / B.O.P.V. 24 / 12 / 97 – Nº 246.

En el presente proyecto se adjunta la ficha que justifica la ley de accesibilidad en el entorno urbano.

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO	F.ACC/URB.A.II
AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano. **ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN:** Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.	

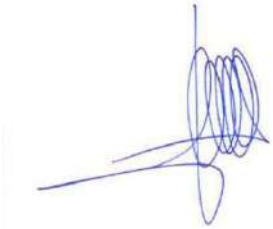
APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo II**		PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) Públicos y Privados de uso comunitario.	**ANCHO** Min. General Si densidad. d≤12viv/ha **PENDIENTE** Longitudinal Transversal **ALTURA** Libre de paso **BORDILLO** acera Altura máxima.	A ≥ 200 cm A ≥ 150 cm, con rellanos intermedios ∅=180cm/20mmáx. P ≤ 6% P ≤ 2%. Recomd.1,5% h ≥ 2,20m h ≤ 12cm	A= 2,00m P = 2,00% P = 1.5%-2%h > 2,50 m h= 12cms
	Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesiónde licencia.		
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	**Pavimentos Duros** . Antideslizante y sin resaltos. **Pavimentos Blandos**. Suficientemente compactados, que impidandeslizamientos y hundimientos. **Rejas y registros** de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, seránde cuadrícula de apertura ≤ 1,0x1,0 cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm. **Alcorques.** Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros.		Baldosa tipo Bilbao. Rejillas menor a 1x1cms. Alcorques son ciegos de chapa.
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante **Franjas Señalizadoras,** Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥ 1m y con Pavimento de textura y color diferentes.		
VADOS DE VEHÍCULOS (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviese no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150 cm de acera respetarándichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.		
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	**VADO PEATONAL.** Planos inclinados: ANCHO mínimo a cota de calzada PENDIENTE Longitudinal Transversal **ACERA** a respetar de anchura	= Paso peatones P ≤ 8% P ≤ 1,5% A ≥ 150 cm	A = paso peatónA nivel P =P = A = 200 - 500 cm
	En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas ISLETA **A nivel de calzada** ANCHO A ≥ 2m. en viales con doble sentido y tres o más carriles **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la **franja señalizadora** , materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de ∅, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.		A = No existe
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	ANCHO **(CAMINOS y SENDAS)** DESNIVELES DESNIVELES ≥ 0,40m	A ≥ 2,00 m Mediante Itinerario Peatonal Elementos continuos de protección	
APARCAMIENTOS (Anejo II, Art.3.11)	**RESERVA** 1 cada 40 plazas o fracción Recorrido peatonal entre dos reservas ≤ 250m Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre A ≥ 200 cm		Nº PLAZAS= 1

	ANCHO de plaza A ≥ 360 cm **LARGO de plaza** L ≥ 600 cm En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm. En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.. **SEÑALIZACIÓN:** Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal yprohibición de aparcar al resto de vehículos.	Ancho 3,60m Largo 5 metros porque esta en barteria.
MOBILI. URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestosa los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. NORMAS GENERALES Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en laaccesibilidad. **En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales.** Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal **Elementos salientes de fachada** fijos o móviles que interfieran un itinerariopeatonal, Marquesinas, etc h ≥ 220cm Elemento fijo o móvil a h < 220cm, se prolongará hasta el suelo.Elementos Trasparentes 2 **Bandas de a = 20cm, colocadas una a h = 90cm** otra a h = 150cm	Papeleras y alcorques en bordeexterior h = 2,40M Parada BUS existente. No existen
FUENTES y BEBEDEROS. (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado≥2,5cm x 2,5cmSi el accionamiento es manual h ≤ 90cm	No existen
BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos h = 40-50cm Reposabrazos h = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancos d = 50m Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	Existen y cumplen normativa
OBSERVACIONES		

□

DURANGO , a DICIEMBRE de 2023.

La dirección facultativa



Fdo: JON ARTABE VILLACIAN

Arquitecto colegiado COAVN 5411

1.5.3.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN Y RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El **R.D.105/2008 de 1 de febrero** por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición establece el régimen de control de la producción, posesión y gestión de residuos generados en las actividades de demolición y de construcción. Este tiene carácter básico, regula en su articulado, entre otras cuestiones, las obligaciones que corresponden a todas las personas físicas o jurídicas que participan en la gestión de residuos de construcción y demolición además de las actuaciones que, en aras a garantizar los objetivos de la norma, deben llevar a cabo las administraciones públicas competentes. En este sentido establece que determinados aspectos de la materia deben ser regulados por la legislación específica que se apruebe por las Comunidades Autónomas.

Por su parte, la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, establece, en su artículo 71 que la Comunidad Autónoma del País Vasco, reglamentariamente, podrá establecer regímenes de autorización específicos para las distintas actividades de producción y/o gestión de residuos. En consecuencia, el DECRETO 112 / 2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, norma todos aquellos aspectos cuya regulación el Real Decreto delega en las Comunidades Autónomas junto con aquellos otros que faciliten el cumplimiento de los objetivos sobre valorización de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma del País Vasco. De acuerdo con este Decreto dado que se trata una obra de construcción y demolición que genera residuos de construcción y demolición está sujeta a dicho Decreto y por tanto, se ha de incluir en el Proyecto de Ejecución un estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición con las obligaciones que se citan en la citada norma.

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, como cumplimiento del DECRETO 112/2012, de 26 de junio del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, se adjunta en el presente proyecto el "Estudio de Gestión de Residuos".

1.5.4.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

El Decreto 209/2014, de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción, dispone que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra integrantes en el proyecto, de conformidad con la Normativa específica de obligado cumplimiento a fin de garantizar una correcta ejecución de las obras.

Para cumplir lo requerido en la Normativa aplicable al Control de Calidad, se adjuntará el documento con el presente Proyecto.

1.5.5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según el Artículo 4 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción en el que se señala obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras, y siguiendo los requisitos que señalan en el mismo.

A.- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

B.- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

En aplicación de lo anterior, es obligatoria la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud dado el presupuesto de la obra. Dicho Estudio servirá para que el Adjudicatario de la Obra pueda llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales y desarrolla el Plan de Seguridad, adaptando el estudio a los medios técnicos que posea.

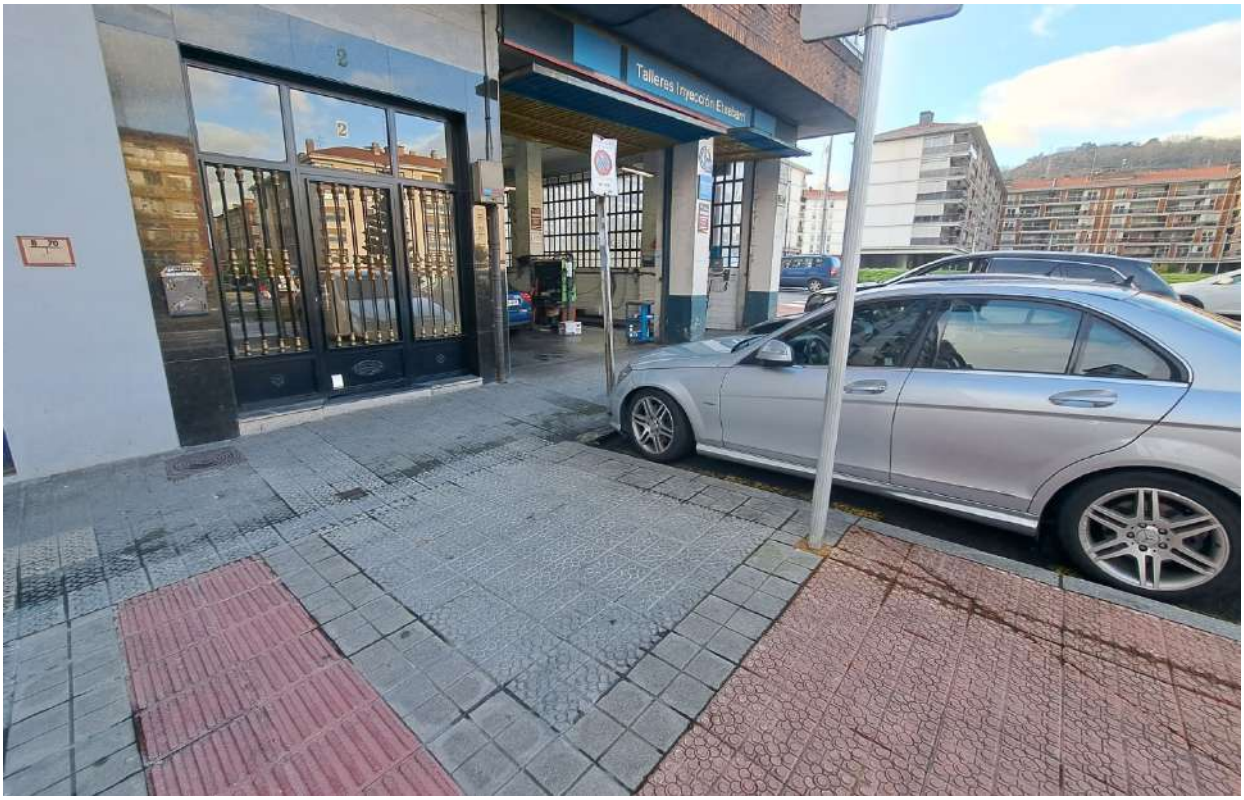
1.6. FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL

AVENIDA SAN ESTEBAN.
Se va a proceder a la ampliación de anchura de la acera de números PARES.



En la parte baja de la calle se tiene que tener especial cuidado con la actividad existente del garaje en planta baja, ya que tiene que mantener el acceso de vehículos al taller, así como proteger lo máximo posible al peatón.

Vista del acceso al portal NUMERO 2.





Fotografía del área de carga y descarga frente al Eroski.
Se modificará la ubicación del área de carga y descraga, para mejorar la accesibilidad al centro comercial, y reducir la maniobras que los camiones tienen que realizar.



Es esta tramo de acera existen diferentes locales con gran actividad, donde destacan los locales de entidades sucursales.



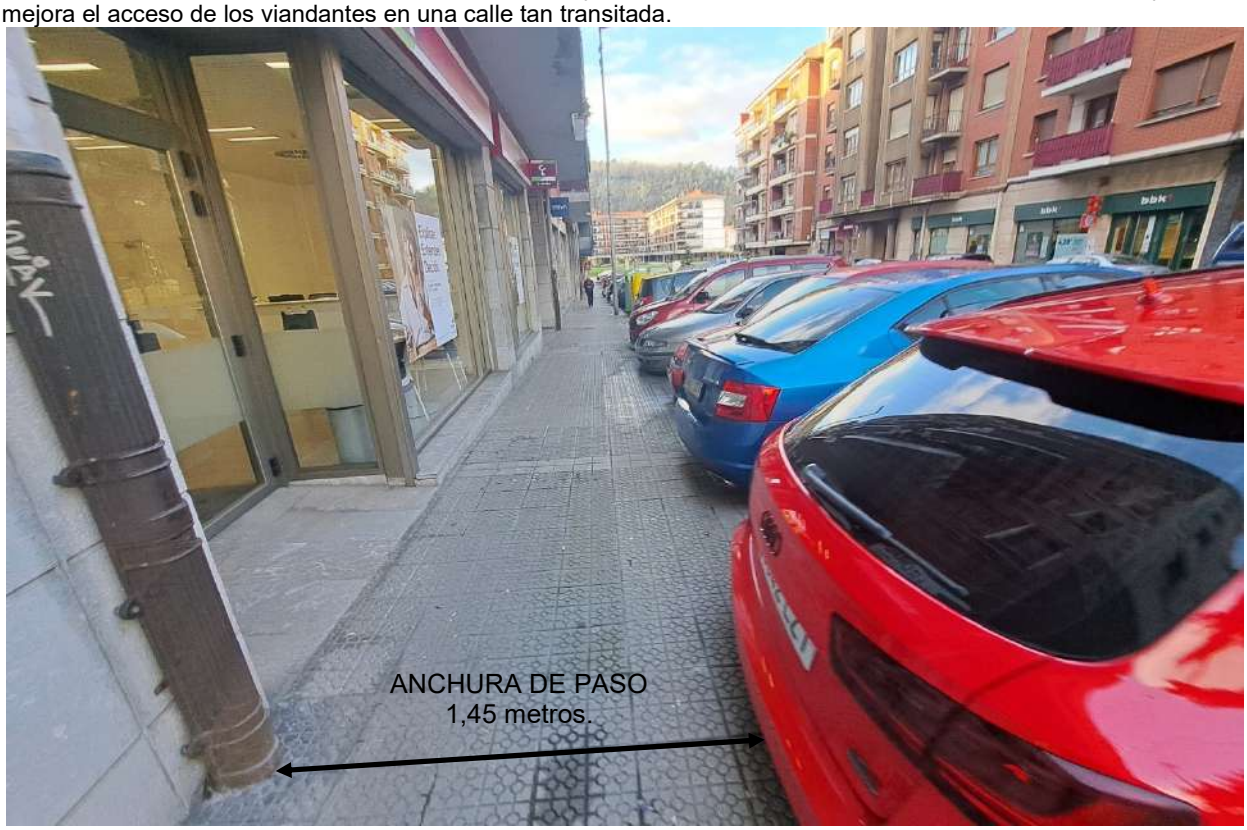
Se tiene que organizar la zona del área de los contenedores de basuras, actualmente está situados en zona de asfalto, y se pretende proteger a los viandantes, así como mejorar la ACCESIBILIDAD de los usuarios, así como delimitar y proteger al viandante.



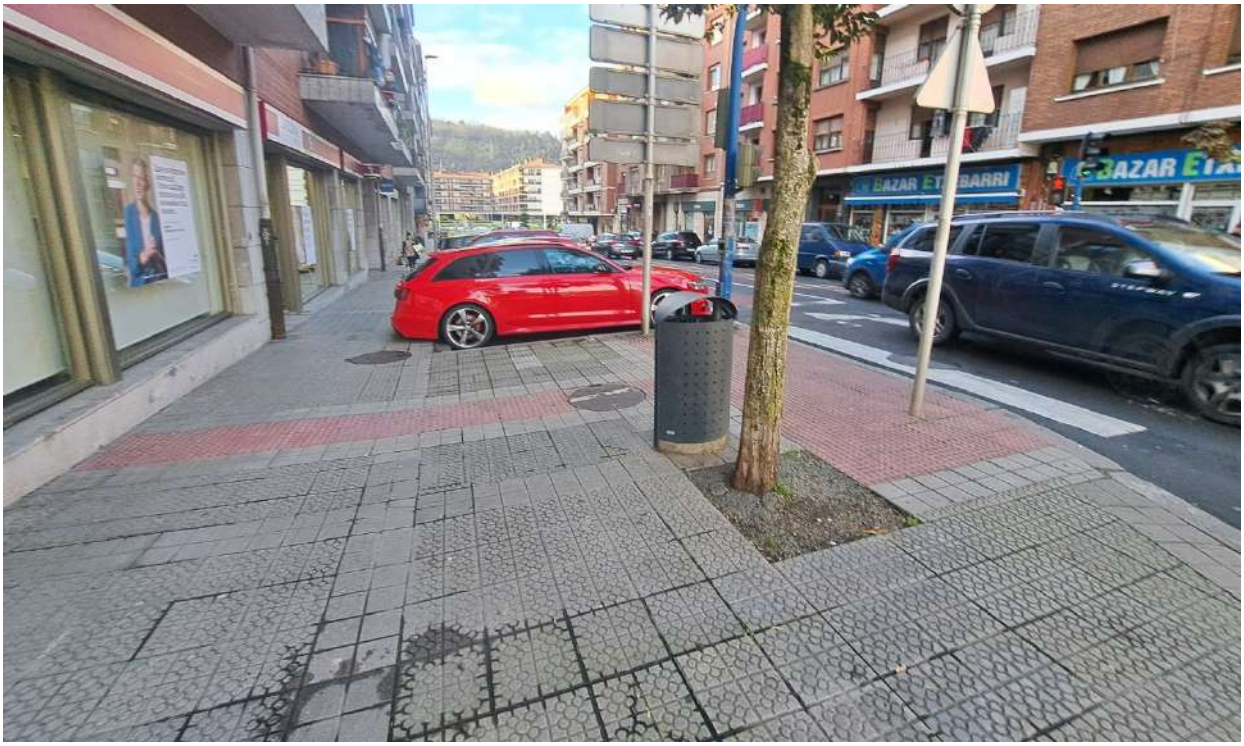
Se va a organizar el aparcamiento., para que los vehículos grandes, no invadan la acera, y generen que el ancho de la acera se vea muy limitado.



Como se puede ver en las fotografías el ancho de la acera se ve muy limitado con el aparcamiento de los vehículos. Lo que se pretende en evitar esta situación y ampliar el ancho de la acera, de forma que permita y mejora el acceso de los viandantes en una calle tan transitada.



Además se tiene que reorganizar los equipamientos urbanos, para mejorar tanto la funcionabilidad como la accesibilidad de los vecinos en el uso de las aceras.



Es muy importante la unión entre las calles Santa ana y la Avenida San Esteban.



Es una de las zonas más transitadas, ya que se trata de un paso de mucha afluencia de viandantes y vehículos.



El paso del paso de cebra con la calle SANTA ANA, es uno de lo más transitados.

Se va a proceder a la mejora de la pavimentación de la acera IMPARES.
Así como la ampliación de zonas puntuales para la mejora de la accesibilidad.



Se pretende reacondicionar la acera existente, con la reposición del pavimento, que en muchas zonas está desgastado, tanto que incluso ocasiona problemas de rebaladicidad.



Se plantea ampliar la acera para permitir el correcto funcionamiento de la acera, con la implantación de la terraza del bar, por solicitud del negocio, así para mantener el ancho de la acera, y permitir cumplir el paso de los viandantes.





Vista general de la acera.



ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819











PERIMETRO DE LA PARROQUIA SAN ESTEBAN.



Se pretende acondicionar la diferencia de cotas existente entre la plazosleta y la acera, con el fin de unificar cortas y hacer una calle más accesible, del mismo modo que se pretende modificar el monolito, para permitir un mejor paso.

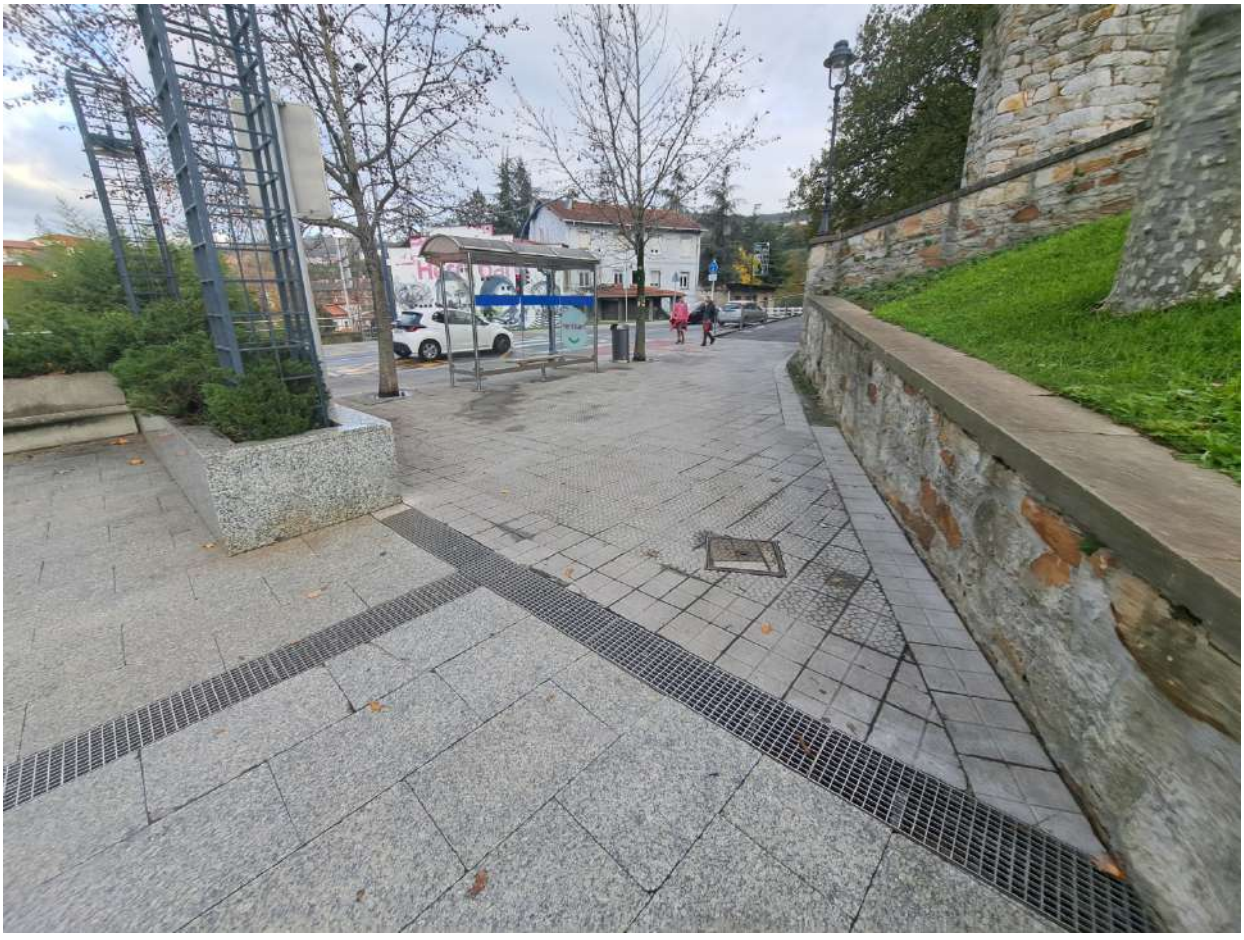


Fotografía general del Tótem que se pretende mover de sitio, para poder liberar espacio de paso libre para los viandantes, y no que en el eje central de la movilidad.



Fotografía general de la parada de autobís actual, en que se puede observar el estado de la marquesina, y como está la parada sobre el vial de salida de la localidad, lo que hace que cuanto pare, genere problemas de movilidad de circulación de los vehículos.





ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819





ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819





CALLE BARRONDO.









En varios puntos de la calle el ancho de las aceras no cumple normativa de accesibilidad, lo que impide un paso contínuo. Se pretende mejorar y fomentar el uso peatonal por la calle.



Hay zonas de acera que está habilitadas para que los vehículos puedan aparcar, mediante vado, por lo que el paso por acera se ve totalmente limitado. Además el hecho que los vehículos puedan subir a la acera, ocasiona que la acera esté muy deteriorada.



Vista general de la acera, donde los vehículos aparcan sobre la misma, con vado existente.



La calle actual, tiene las aceras muy estrechas, e incluple con las medidas mínimas de accesiblidad, además del mas estado de muchas zonas de acera, por el tráfico pesado de camiones y vehículos que acceder a las aceras.



La acera que está pegada a la fachadad de las viviendas, es muy estrecha, por lo que en proyecto se propone ampliarla hasta los dos metros de anchuras. Además la disposición de una calle a un solo nivel de cota, sin la existentecia de saltos de bordillos, genera que sea una calle con un carácter mucho más peatonal.





VISTA GENERAL DE LA CALLE.

No se modifican las isntalaciones existentes de la calle, sino que se mantienen tal y como están. La única instalación nueva que se ejecutar es una nueva red de alumbrado en ambas aceras, por si en un futuro el Ayuntamiento quiere cambiar el cableado y no lo tenga que ejecutar por fachada.



Existe vado de entrada a garajes, el mismo va a tener un tratamiento de pavimento en aslfao impreso, con tratamiento de STREETBOND para dotarle de mayor resistencia al desgaste, además de dotarle de un color grisáceo lo más similar posible a la baldosa tipo Bilbao.



En la zona más ancha de aceras, actualmente existe pilonas metálicas con el fin de evitar que los vehículos suban a la acera y se haga un uso no permitido de la misma. Se propone en proyecto el empleo nuevamente de este sistema, ya que como la calle va a estar a nivel, será más fácil que se pueda aparcar sobre la acera. Con el fin de evitarlo, se instalará nuevamente pilonas, pero no serán rígidas, sino flexibles, con el fin de facilitar los trabajos de manteminiento al Ayuntamiento.





La rampa de acceso es uno de los puntos a solucionar dentro de la urbanización de la calle, ya que se tiene que permitir el acceso de los vehículos, del mismo modo se tiene que garantizar la accesiblidad de los viandantes.



En el proyecto se ha tenido en cuenta en deja libre todos los portones de acceso a los pabellones industriales. Además de no obtaculizar para que se puedan mantener los trabajos de maniobra de acceso a los mismos.



NUEVO APARCAMIENTO BARRONDO.

En la zona verde de Barrondo se va a ejecutar un nuevo aparcamiento, que pretende dar apoyo a la necesidad de aprcamiento de la zona. Con el fin de evitar generar un mayor tráfico por la calle Barrondo, viendo que los usuarios en busca de aparcamiento pueda generar una mayor afluencia de vehículos por dicha calle, el acceso al nuevo aparcamiento, se pretende dar por la zona industrial. De esta forma la salida se realizará al final de la calle Barrondo. De esta forma se minimiza el impacto de tráfico rodado.



Vista general de la zona verde que se pretende cambiar de uso como aparcamiento.



Para iluminar dicho aparcamiento, se continuará con la iluminación existente en la acera de la calle, con el fin de dar una continuidad urbanística a la calle, y mejorar la iluminación tanto de la calle como del nuevo aparcamiento.



La salida del aparcamiento se realizará a la zona final de la calle BARRONDO.



Fotografía de la zona donde se pretende realizar la salida del nuevo aparcamiento.

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819

II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Proyecto	REFORMA AVENIDA SAN ESTANBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI.
Autor del proyecto	JON ARTABE VILLACIAN. ARQUITECTO COAVN 5411
Promotor	AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI. CIF: P4803600-H.
Autor del Programa de Control de Calidad	JON ARTABE VILLACIAN ARQUITECTO COAVN 6.411
Presupuesto de ejecución material	**416.694,34 €**

01.- INTRODUCCION.
02.- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD.
03.- CONDICIONES DE RECEPCION DE LOS PRODUCTOS.
04.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.
05.- FICHAS DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
06.- PRESUPUESTO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

01.- INTRODUCCIÓN.

El Programa de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el **Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco**, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Las características de los materiales definidos en proyecto, así como las mediciones correspondientes a los mismos y la composición y número de lotes a ensayar de cada uno de ellos, se especifican en las fichas que componen el presente Plan de Control de Calidad.

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 se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa anotará en el “Libro de Control de Calidad”, los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como los certificados de origen, marcas o sellos de calidad de aquellos materiales que los tuvieran.

Para darse por enterada de los resultados de los ensayos la Dirección Facultativa y el Constructor firmarán en el “Libro de Control de Calidad”, y reflejará en este y en el “Libro de Ordenes”, los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de los materiales o unidades de obra, en caso de resultados discordes con la calidad definida en proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control de Calidad.

Finalmente para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará el “Certificado de Control de Calidad”, siendo preceptivo para su visado la aportación del “Libro de Control de Calidad”. Este certificado de control será el documento oficial garante del control realizado.

02.- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALDIAD.

2.1.- Condiciones del proyecto.

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.2.- Condiciones en la ejecución de las obras.

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

A.- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.

B.- Control de ejecución de la obra.

C.- Control de la obra terminada.

2.2.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

A.- El control de la documentación de los suministros.

B.- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

C.- El control mediante ensayos.

2.2.2.- Control de ejecución de la obra.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

2.2.3.- Control de la obra terminada.

En la obra terminada, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

2.3.- Documentación del control de la obra.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

A.- El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

B.- El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

C.- La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.4.- Certificado final de obra.

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

A.- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

B.- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

03.-CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.

3.1.- Condiciones generales de recepción de los productos.

3.1.1.- Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción.

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

A.- Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1.- Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
sobre el producto, o
en una etiqueta adherida al producto, o
en el embalaje del producto, o
en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2.- Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3.- Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

B.- En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

3.1.2.- Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción.

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

A.- Control de la documentación de los suministros:

Se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

B.- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
- Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

C.- Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 23 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

3.1.3.- Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación y garantía</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física.</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="5">Productos con marcado CE (1)</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación complementaria</td><td colspan="2">Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+</td></tr>
<tr><td colspan="2">Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto).</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Productos sin marcado CE (2)</td><td rowspan="2">Productos tradicionales</td><td colspan="2">Marcas de conformidad a norma. (norma antigua).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios. (antiguo certificado de homologación).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productos innovadores</td><td rowspan="2">Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>Documento de Idoneidad técnica DIT</td></tr>
<tr><td>Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(1).La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.

(2). La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

3.1.4.- Aceptación y rechazo.

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

04.-PRESCRIPCIONES TECNICAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES..

Índice:

01.- AGUAS.
02.- ARIDOS.
03.- CEMENTO PARA FABRICACIÓN DE HORMIGON.
04.- ADITIVOS.
05.- ARMADURAS PASIVAS.
06.- HORMIGONES.
07.- RELLENOS DE ZAHORRA.
08.- TUBOS DE P.V.C.
09.-TERRAPLENES.
10.- SUELOS Y CAPAS GRANULARES.
11.- MATERIALES BITUMINOSOS.
12.- EMBALDOSADO.

01.- AGUAS.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA AGUAS DE AMASADO DE MORTEROS Y HORMIGONES.

NORMATIVA.

Código Estructura, sustituyendo a la derogada Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central. (Ministerio de Industria y Energía.)

PRESCRIPCIONES TECNICAS. El agua cumplirá con las especificaciones del código estructural y las del Proyecto de Ejecución. Se podrán utilizar tanto para el amasado como para el curado todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En caso de duda o cuando no se tengan referencias se analizará el agua debiéndose cumplir cada una de las siguientes condiciones:

Condiciones a cumplir por el agua

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
-Exponente de hidrógeno Phs/UNE7234:71	≥ 5
-Sustancias disueltas s/UNE7130:58	≤ 15g/l(15.000p.p.m.)
Sulfatos expresados en SO4=s/UNE7131:58 Para el cemento SR	≤ 1g/l(1.000p.p.m.) ≤ 5g/l(5.000p.p.m.)
Ión Cloruro Cl-s/UNE7178:60 Para hormigón pretensado Para hormigón armado o en masa que contenga armaduras para reducir fisuración.	≤ 1g/l(1.000p.p.m.) ≤ 3g/l(3.000p.p.m.)
-Hidratos de Carbonos / UNE7132:58	0
-Sustancias orgánicas solubles en éter s/UNE7235:71	≤ 15g/l(15.000p.p.m.)

CONTROL. Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes del agua, si varían las condiciones del suministro o si así lo indica la Dirección de la Obra.

La toma demuestras destinada al análisis químico se realizará s/UNE 7.236enenvases de vidrio o polietileno de unos 5 l. de capacidad siempre que no contaminen la muestra.

Los envases antes de ser utilizados se lavarán con agua destilada o disolución de hidróxido sódico.

Todo en base irá provisto de una etiqueta donde consten:

- Identificación de la muestra.
- Lugar de la toma con detalles suficientes para poder repetirla si es preciso.
- Origen de la muestra: mar, río, fuente, acequia, depósito, etc.

Se extremará el control en la etapa de transición del estiaje y durante éste, ya que pueden variar sustancialmente los contenidos de sulfatos, cloro, sustancias orgánicas, etc., así como modificaciones incluso de su pH.

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO. El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerare la gua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

02.- ARIDOS

PRESCRIPCIONESTECNICASDEARIDOSPARAHORMIGONES

NORMATIVA Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central. (Ministerio de Industria y Energía.)

PRESCRIPCIONES TECNICAS.

Podrán utilizarse arenas y gravas de machaqueo, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz de luz de malla 4 mm. Y por grava o árido grueso el que resulta retenido en dicho tamiz. El tamaño máximo será de 20cm.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por la unión de los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Además de éstas, los áridos deberán cumplir las siguientes condiciones.

Condiciones físico–mecánicas.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES	
	ARIDO FINO	ARIDO GRUESO
Friabilidad de la arena (FA)s/UNEEN1097-1:97.	≤ 40	---
Resistencia al desgaste de la grava s/UNE EN1097-2:99.	---	≤ 40
Absorción de agua por los áridos.		
Árido finos/UNE83133:90	≤ 5%	---
Árido gruesos/UNE83134:90	---	≤ 5%
-Pérdida de peso en árido tratado con sulfato magnésico s/UNE1367- 2:99 (1)		
Árido fino.	≤ 15%	---
Árido grueso.	---	≤ 18%

(1)Este ensayo sólo se realizará cuando lo indique el P.P.T.P.

Granulometría y forma del árido.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES	
	ARIDOFINO	ARIDO GRUESO
- Coeficiente de formas/UNE7238:71 (1)	---	≥ 0,20
- Índice de lajas s/UNEEN933-3:97 (1)	---	< 35
-Contenido de finos (% pasa por tamiz 0,063)		
• Áridos redondeados	≤ 6%	≤ 1%
• Áridos de machaque o no calizos	---	≤ 1%
• Áridos de machaqueo calizos	---	≤ 2%
• Áridos de machaque o no calizos:		
- Clase de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV (o clase específica	≤ 6%	---
- Clase de exposición I, IIa, IIb (sin clase específica	≤ 10%	---
• Áridos de machaqueo calizos:	≤ 10%	---
- Clase de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV(o clase específica	≤ 15%	---
- Clase de exposición I, IIa, IIb (sin clase específica		

(1)El árido grueso deberá cumplir al menos uno de ellos. En caso de incumplir ambos límites, su empleo estará supeditado a la realización de ensayos previos

Condiciones físico–químicas

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES	
	ARIDO FINO	ARIDO GRUESO
-Materia orgánica s/UNE EN1744-1:99	NEGATIVO	---
-Equivalente de arena a vista (EAV) s/UNE83131:98		
• Clase general de exposición I, IIa, IIb y que no Estén sometidas a ninguna clase específica.	≥ 75(1)	---
• Resto de los casos	≥ 80(1)	---
-Terrones de arcillas/UNE7133:58	≤ 1,00%	≤ 0,25%
-Partículas blandas s/UNE7134:58	---	≤ 5,00%
-Material retenido por tamiz 0,063,que flota en líquido dep.e.2s/UNEEN7244:71	≤ 0,50%	≤ 1,00%

- Compuestos totales de azufre SO3 referido al árido secos/UNE EN1744-1:99	≤ 1,00%	≤ 1,00%
-Sulfatos solubles en ácidos SO3 referido del árido secos/UNE EN1744-1:99	≤ 0,80%	≤ 0,80%
-Cloruros Cl-s/UNEEN1744-1:99 Hormigón armado o en masa con armaduras para reducir la fisuración. Hormigón pretensado.	 ≤ 0,05% ≤ 0,03%	 ≤ 0,05% ≤ 0,03%
Reactividad potencial con los alcalinos del hormigón 1ª FASE: ESTUDIO PETROGRÁFICO (Comprobar posible Reactividad álcali-sílice/álcali-carbonato Reactividad potencial álcali-sílice s/UNE146507:99EXParte1 s/UNE146508:99EX Reactividad potencial álcali-carbonato s/UNE146507:99EXParte2	 NO REACTIVO NO REACTIVO	 NO REACTIVO NO REACTIVO

(1) Para las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas que no cumplan con el Equivalente de arena, podrán ser aceptadas siempre que el valor del azul de metileno (UNE EN933-9:99) sea ≤0,60gr./100gr.definos para obras sometidas a clases general es de exposición I, IIa ó I Ib y que no estén sometidas a ninguna clase específica, o bién ≤ 0,30gr./100gr.definosparalosrestantescasos.

H uso granulométrico del árido fino

LIMITES	MATERIAL QUE PASA ACUMULADO, % EN PESO, EN LOS TAMICES						
	4mm	2mm	1mm	0,5mm	0,25mm	0,125mm	0,063 mm
SUPERIOR	100	96	84	60	30	18	(1)
INFERIOR	80	62	40	18	6	0	0

(1)Límite correspondiente al valor de contenido de finos de la tabla anterior.

CONTROL.

Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes del árido, si varían las condiciones del suministro o así lo indica la Dirección de la Obras/EHE-08.

La toma de muestras se realizará s/UNE83.109 en tres zonas del montón desechando los áridos superficiales, comprobando la temperatura y el grado de humedad antes de su utilización, evitando la segregación durante el transporte y almacenamiento y el contacto directo con el terreno.

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO.

El no cumplimiento de las limitaciones de tamaño máximo hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión.

El no cumplimiento de las restantes características, será suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo ni a corto ni a largo plazo.

03.- CEMENTO PARA FABRICACIÓN DE HORMIGON.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS.

NORMATIVA.

Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03.

Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central. (Ministerio de Industria y Energía.)

CEMENTOS UTILIZABLES.

Los que cumplan la vigente Instrucción para Recepción de Cementos RC-03. Sean de clase resistente ≥ 32,5. Cumplan las limitaciones siguientes:

Limitaciones de los cementos

TIPO DE HORMIGÓN	TIPO DE CEMENTO(*)
Hormigón en masa	Cementos comunes y para usos especiales.
Hormigón armado	Cementos comunes.
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

(*) Los cementos comunes y los cementos para usos especiales se normalizan s/UNE 80301:96 y s/UNE80307:96 respectivamente.

La utilización permitida a los cementos comunes se debe considerar extensiva a los cementos blancos (UNE 80305:96) y a los cementos con características adicionales (resistentes a sulfatos y/o al agua de mars/UNE83303:96, y debajo calor de hidratación s/UNE 80306:96).

El empleo del cemento de aluminato de calcio deberá ser objeto de estudio especial s/Anejo4.

El ióncloruro total aportado por los componentes de hormigón no excederá de:

- Obras de hormigón pretensado: 0,2% del peso de cemento.
- Obras de hormigón armado u obras de hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración: 0,4% del peso de cemento.

A efectos de la Instrucción se consideran:

- Cementos de endurecimiento lento: clase32,5
- Cementos de endurecimiento normal: clases32,5R/42,5
- Cementos de endurecimiento rápido: clases42,5R/52,5/52,5R.

En el anejo 3 de la Instrucción se recogen las Recomendaciones Generales para la utilización de los Cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos.

SUMINISTRO.

A la entrega del cemento el suministrador acompañará un albarán con lo exigido en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03.

Si se suministran en sacos se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, punto de expedición, centro o almacén de distribución.

El cemento no llegará excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos o manuales su temperatura no excederá de 70ºC y 40ºC respectivamente. Si se prevé un falso fraguado, se comprobará este mediante su determinación s/UNE80114:96.

ALMACENAMIENTO.

En sacos se almacenará en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad de suelo y paredes.

A granel se almacenará en silos o recipientes aislantes a la humedad.

El almacenamiento máximo aconsejable será de tres meses. Dos meses y un mes para las clases resistentes 32,5/42,5/52,5 respectivamente. Si el período es superior, dentro de los 20 días anteriores a su empleo se realizará principio y fin de fraguado y resistencias mecánicas sobre una muestra representativa (sin excluir los terrones).

CONTROL DEL CEMENTO.

Si la central dispone de un Sello, Marca de Calidad, Distintivo reconocido o CC-EHE no se realizarán ensayos de recepción.

La recepción del cemento se realizará de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos.

En cualquier caso el responsable de la recepción del cemento, en central u obra, deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cada lote suministrado.

ESPECIFICACIONES.

Deberá cumplir las recogidas en el apartado anterior “cementos utilizables”, más los contenidos en el P.P.T.P.

No podrán utilizarse lotes de cemento que no vengan acompañados del Certificado de Garantía del fabricante, firmado por persona física.

ENSAYOS.

La toma de muestras se realizará según la Instrucción para la Recepción de Cementos. Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la citada Instrucción, además de los previstos, en su caso, en el P.P.T.P y el correspondiente a la determinación de ión Cl-.

Al menos una vez cada 3 meses de obra, y cuando lo indique la Dirección de Obra se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Cuando al cemento se le exima de los ensayos de recepción según lo indicado en la Instrucción para la Recepción de Cementos y en la EHE-08, la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de las exigencias comentadas, siendo sustituidas por la documentación de identificación y los resultados del autocontrol, además de conservar muestras preventivas durante 100días.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones salvo de mostración de no afectar a las resistencias mecánicas y a la durabilidad será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

04.- ADITIVOS.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE ADITIVOS DE HORMIGON

NORMATIVA.

Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central. (Ministerio de Industria y Energía.)

El aditivo se incorporará al hormigón con la proporción sobre el peso del cemento que indicará el fabricante, produciendo la función principal de su empleo, sin perturbar las restantes características del hormigón ni presentar un peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

El empleo de aditivos no podrá realizarse en ningún caso sin la expresa autorización de la Dirección de la Obra.

El fabricante deberá suministrar el aditivo correctamente etiquetado y designado con la garantía de las características y comportamientos al agregarlo en las y condiciones previstas.

En el caso de empleo de aditivos se estudiará por el Contratista la formulación más adecuada de manera que no produzca efectos secundarios, no admitiéndose por otra parte formulaciones que no produzcan un compuesto incoloro, rechazándose aquellos de color pardo o anaranjado.

PRESCRIPCIONES TECNICAS.

Sobre el aditivo, las características que deberá cumplir vendrán definidas por el fabricante en cuanto a:

Características Identificativas del producto:

- Características organolépticas.
- Residuo seco a105º sobre aditivos líquidos s/UNE83.205.
- Residuo Insoluble s/UNE83.208.
- Peso específico sobre aditivos líquidos s/UNE 83.225.
- Densidad aparente sobre aditivos sólidos s/UNE83.226.
- Exponente de hidrógeno PHs/UNE83.227.
- Contenido de halogenuros s/UNE83.210.
- Pérdida de masa a 105º sobre aditivos sólidos s/UNE83.206.
- Pérdida por calcinación s/UNE83.207.
- Contenido de agua no combinadas/UNE83.209.

Características previas sobre el propio hormigón con el aditivo:

- Resistencia a compresión sobre 4 amasadas de 3 probetas s/UNE83.304.
- Retracción del hormigón s/UNE83.261
- Contenido de aire ocluído s/UNE83.259
- Principio y final de fraguado s/UNE83.311.

SUMINISTRO, IDENTIFICACION Y TOMA DE MUESTRAS.

La central deberá disponer para cada partida recibida de los informes de ensayo realizados por el laboratorio de control de producción verificando el cumplimiento de las características de los aditivos conforme a lo establecido en el código Estructural.
La central de hormigón no tendrá que realizar dichos ensayos si el suministrador entrega la correspondiente garantía documental del cumplimiento de dichas características y que consistirá, bien en una justificación de estar en posesión de un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro del Espacio Económico Europeo, o bien, en informes de ensayo realizados por el laboratorio propio del suministrador o por un laboratorio externo contratado por éste.
En todo caso, en los documentos de origen facilitados por el suministrador figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en UNE83.200, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características de hormigón ni representar peligro para las armaduras.
El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según UNE 83.275. Asimismo, la central deberá tener sus propias instalaciones y recipientes de almacenamiento de los aditivos correctamente etiquetados según dicha norma.
La central, para cada procedencia, deberá conservar una muestra de un litro como mínimo de cada partida de aditivo que utilice.
Las muestras se conservarán en recipientes cerrados que impidan su alteración o contaminación, de tal manera que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.), durante un tiempo mínimo de ocho semanas, a partir de la fecha de consumo de la partida a que cada muestra representa.
Cada muestra será convenientemente etiquetada, con indicación de: Fecha
de la muestra.

Tiempo máximo que puede conservarse. Marca y fabricante del aditivo.
Naturaleza de aditivo.
Función principal.

La toma de muestras se realizará s/UNE83.254 y consistirá en tomar 1kg.de seis partes si el aditivo es sólido ó 0,5l. de seis bidones si el aditivo es líquido y a partir de esta mezcla previa homogeneización, se tomará una muestra de 1kg. o1l., que se guardará en un recipiente estable, con cierre hermético, evitando el contacto con el aire.
CONTROL DE LOS ADITIVOS.
Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto del aditivo sobre las características del hormigón mediante los ensayos previos (Resistencia a compresión sobre 4 amasadas de 3 probetas) y se justificará la ausencia de compuestos que favorezcan deterioros en el hormigón.
Durante la ejecución de la obra, por lo general, no se comprobarán los componentes del aditivo pero se vigilará que el tipo y la marca del aditivo son los aceptados al comienzo de la obra.
CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO.
El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar
el aditivo como no apto.
Cualquier modificación de las características de calidad del producto, respecto a lo aceptado al comienzo de la obra, supondrá su no utilización hasta que se realicen nuevos ensayos y se autorice por porte de la Dirección de Obras u empleo.

05.- ARMADURAS PASIVAS.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE ARMADURAS PASIVAS.
NORMATIVA. **Código Estructural.**
GENERALIDADES. Las armaduras pasivas para hormigón serán de acero y comprenden los siguientes grupos:

Barras corrugadas.

Mallas electro soldadas.

Los diámetros nominales para barras corrugadas se ajustará a la serie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40mm. Los diámetros nominales de los alambres corrugadas en mallas electro soldadas se ajustará a la serie: 5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12 y14mm.

Para reparto y control de fisuración superficial podrán utilizarse alambras corrugadas de Ø 4 ó 4,5mm. A efectos de comprobación de Estados Límites Últimos se podrán emplear mallas con alambre de Ø4 ó 4,5 hasta el 31 de diciembre del año 2.000.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal.

El límite elástico del acero y se considera como el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2%. Los alambres corrugados se pueden utilizar en mallas, prohibiéndose toda otra utilización como armaduras pasivas.

BARRAS CORRUGADAS. Las barras corrugadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la norma UNE 36068:94 y entre ellas se destacan las siguientes:

Adherencia de las barras y alambres de acero para hormigón armado s/UNE36740:98.

Tensión de adherencia media T_{bm} y tensión de rotura T_{bu}

DIAMETRO	T_{bm} (N/mm^2)	T_{bu} (N/mm^2)
Ø < 8 mm	≥ 6,88	≥ 11,22
8 ≤ Ø ≤ 32 mm	≥ 7,84 - 0,12 $Ø_{(1)}$	≥ 12,74 - 0,19 $Ø_{(1)}$
Ø > 32 mm	≥ 4,00	≥ 6,66

Las características de adherencia serán objeto de certificación por organismo autorizado (Art. 1º) para otorgar el CC-EHE-08 en el que se consignarán obligatoriamente las características geométricas de los resaltos. A efectos de control se comprobará que el acero posee el certificado de adherencia y se realizará una verificación geométrica de los resaltos para ver si está dentro de los límites de dicho certificado.

-Las características mecánicas s/UNE 7474-1:92 cumplirán con lo recogido en las siguiente tabla:

Características mecánicas de barras corrugadas.

DESIGNACIÓN	LÍMITE ELASTICO fy (N/mm^2)	TENSIÓN ROTUR A fs (N/mm^2)	ALARGAMIENTO s/5Ø(%)	RELACIÓN fs/fy	Fy real/fy nominal	ALARGAMIENTO BAJO CARGA MÁXIMA $T_{máx}$ (%)
B400S$_{(1)}$	≥ 400	≥ 440	≥ 14	≥ 1,05	---	---
B500S$_{(1)}$	≥ 500	≥ 550	≥ 12	≥ 1,05	---	---
B400SD(2)	≥ 400	≥ 480	≥ 20	≥ 1,20 ≥ 1,35	≤ 1,20	≥ 9

(1) Barras soldables s/UNE36068:94

(2) Barras soldables con características especiales de ductilidad s/UNE36065:99 EX
-Después del ensayo de doblado-desdoblados/UNE36068:94no aparecerán grietas en la zona de ensayo.

Diámetro para los mandriles de doblado-desdoblado

DESIGNACIÓN	DOBLADO-DESDOBLADO(α=90º/ß=20º)			
	d≤12	12<d≤16	16<d≤25	d>25
B400S/SD	5d	6d	8d	10 d
B500S	6d	8d	10 d	12 d

Las barras estarán identificadas con el tipo de acero y país de fabricación s/UNE 36068:94, s/UNE 36065:99 y marca del fabricante s/UNE 36811:98.

MALLAS ELECTRO SOLDADAS.

Mallas electrosoldadas son aquellas que cumplen con los requisitos técnicos s/UNE 36092:96.

Si la malla esta fabricada con barras corrugadas cumplirá con lo especificado para ellas en el apartado anterior.

Si la malla está fabricada con alambres corrugados cumplirá con las condiciones de adherencia de las barras corrugadas y además con lo especificado en la tabla siguiente:

Características mecánicas de los alambres corrugados

DESIGNACIÓN	ENSAYO DE TRACCIÓN				ENSAYO DE DOBLADO-DESDOBLADO α=(90º) ß=(20) Ø de mandril
	LÍMITE ELÁSTICO Fy (N/mm^2)	TENSIÓN ROTURA fs(N/mm^2)	ALARGAM IENTO s/5Ø (%)	RELACIÓN fs/fy	
B500T	≥ 500	≥ 550	≥ 8(1)	≥ 1,03 (2)	8d(3)

(1) Además se cumplirá $A\% \geq 20 - 0{,}02\, f_{yi}$

(2) Además se cumplirá: $\frac{f_{si}}{f_{yi}} \geq 1{,}05 - 0{,}1\left(\frac{f_{yi}}{f_{yk}} - 1\right)$

(3) d: diámetro nominal del alambre.

A = alargamiento de rotura
f_{yi} = límite elástico de ensayo
f_{si} = tensión de rotura de ensayo
f_{yk} = límite elástico garantizado

Al suministro (obra, taller o almacén) todo paquete llegará con etiqueta de identificación s/UNE 36092-1:96 y las barras o alambres deberán llevar grabadas sus marcas de identificación s/UNE 36811:98 y UNE36812:96 respectivamente. Las mallas electrosoldadas se designarán s/UNE36092:96.

SUMINISTRO DE ARMADURAS PASIVAS

En el suministro se distinguen dos casos:

-Productos certificados: aceros que poseen un distintivo reconocido o un CC- EHE-08.

Cada partida irá acompañada del certificado de posesión del distintivo de calidad, certificado de adherencia y certificado de garantía del fabricante. Si se solicita acompañará copia de los resultados de ensayos de control de producción.

Productos no certificados: aceros que no poseen un distintivo reconocido o un CC-EHE-08.

Cada partida irá acompañada de resultados de ensayos de composición química, características mecánicas y geométricas, realizados por un organismo acreditado para otorgar CC-EHE-08 y además del certificado de adherencia para barras o alambres corrugados.

ALMACENAMIENTO DE ARMADURAS PASIVAS

Durante el transporte y almacenamiento se protegerá de la lluvia, humedad del suelo y agresividad ambiental. Hasta su empleo se clasificarán según tipo, calidades, Ø y procedencia.

Antes de su utilización puede presentar una ligera capa de óxido en la superficie de las barras que no representará una pérdida superior al 1% del peso inicial una vez que se limpien con cepillo de alambre.

Las armaduras pasivas estarán exentas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra, etc.

ELABORACION DE FERRALLA Y COLOCACION DE LAS ARMADURAS PASIVAS.

GENERALIDADES.

Para la elaboración y colocación de las armaduras pasivas se seguirán las indicaciones de la norma UNE36831:97.

Las armaduras estarán exentas de pintura, grasa, etc..y podrán presentar cierto grado de oxidación, cumpliendo con las características del corrugado y no perdiendo más de 1% de peso al cepillarlas.

Se autoriza la técnica de soldadura s/UNE 36832:97 para el acero soldable que se efectúe en taller o instalación industrial fija. En obra sólo si lo admite el proyecto o lo autoriza la Dirección de Obra.

Los estribos no se fijarán mediante soldadura una vez situada la ferralla en los encofrados.

No se mezclarán aceros de distinto límite elástico (sí para la armadura principal por un lado y para estribos por otro); sino es posible evitarlo se comprobará que cumple con la resistencia de cálculo.

DISPOSICION DE SEPARADORES.

La disposición de separadores cumplirán las prescripciones de la siguiente tabla:

Disposición de separadores

Elemento		Distancia máxima
Elementos superficiales horizontales (losas ,forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50 Ø ó 100cm
	Emparrillado superior	50 Ø ó 50cm
Muros	Cada emparrillado	50 Ø ó50cm
	Separación entre emparrillados	100cm
Vigas(1)		100cm
Soportes(1)		100 Ø ó 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Ø: Diámetro de la armadura a la que se acopla el separador.

DOBLADO DE ARMADURAS PASIVAS.

El doblado se ajustará a los planos e instrucciones del proyecto, realizándose en frío mediante métodos mecánicos, con velocidad constante y con la ayuda de mandriles. Se vigilará especialmente las operaciones de doblado y desdoblado en obra por posibles efectos de fisuración y concentración de tensiones. El diámetro mínimo de los mandriles será el siguientes:

Diámetro mínimo de los mandriles

Barras Corrugadas	Ganchos, patillas y gancho en U		Barras dobladas y o tras barras curvadas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	Ø < 20	Ø ≥ 20	Ø ≤ 25	Ø > 25
B400S	4 Ø	4 Ø	10 Ø	12 Ø
B500S	4 Ø	7Ø	12 Ø	14 Ø

Los estribos de Ø<12mm. Podrán doblarse con Ø inferior al cuadro y Ø ≥3d o 3cm.

En el caso de mallas el doblado se efectuará a una distancia ≥4Ø contados a partir del nudo más próximo. En caso contrario el Ø mínimo de doblado será ≥20d.

DISTANCIAS ENTRE BARRAS.

Barras aisladas. La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas será igual o superior al mayor de los valores siguientes:2cm,Ø de la barra mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Grupos de barras. Para determinar recubrimientos y distancias libres se considerará como Ø del grupo el de la sección circular de área equivalente a la suma de las barras que lo constituyen. El Ø equivalente será ≤50 mm, excepto en piezas comprimidas hormigonadas en posición vertical que podrá ser ≤70mm.

CONTROL DE CALIDAD DE ARMADURAS PASIVAS.

Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

- Control a nivel reducido.
- Control a nivel normal.

En obras de hormigón pretensado se empleará únicamente el nivel normal.

A efectos de control se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión de una partida, o del material existente en obra o taller que se somete a control.

No se utilizarán partidas de acero que no lleguen acompañados del Certificado de Garantía del fabricante, firmado por persona física.

El control de las armaduras se realizará previamente al hormigonado para el acero no certificado, y antes de la puesta en servicio para aceros certificados.

CONTROL A NIVEL REDUCIDO.

Este nivel de control será de aplicación a las armaduras pasivas cuando:

- El consumo de acero de la obra es muy reducido.
- Existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material.

En estos casos el acero estará certificado y se utilizará como resistencia de cálculo: $f_{yd}= 0,75\ f_{yk}/\gamma_s$

El control consistirá en comprobar sobre cada diámetro:

- Sección equivalente sobre dos probetas por cada partida.
- Ausencia de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

CONTROL A NIVEL NORMAL.

Productos Certificados.

A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondiente cada uno aun mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima 40t. o fracción para realizar sobre ellos:

- Sección equivalente sobre 2 probetas.
- Características geométricas de sus resaltos sobre 2 probetas.
- Doblado-desdobla do sobre 2 probetas.

  Límite elástico, carga de rotura y alargamiento sobre 5 Øs/UNE 7474-1:92 (además bajo carga máxima para el Acero B400SD) sobre 1 probeta, al menos en dos ocasiones durante la obra por cada diámetro, tipo de acero y suministrador. En el caso de mallas se realizará, como mínimo, dos ensayos por cada Ø principal en cada una de las dos ocasiones, incluyendo la resistencia al arrancamiento del nudo s/UNE36462:80.

  Caso de existir empalmes por soldadura se comprobará según el apartado siguiente.

  • Productos no certificados.

  A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondiendo cada uno de ellos a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima 20t.o fracción, para realizar sobre ellos:

  - Sección equivalente sobre 2 probetas.
  - -Características geométricas de sus resaltos sobre 2 probetas.
  - Doblado-desdobladosobre2probetas.
  - Límite elástico, carga de rotura y alargamiento sobre 5 Øs/UNE 7474-1:92 (además bajo carga máxima para el Acero B400SD en estructuras sometidas a acciones sísmicas) sobre 1 probeta, al menos en dos ocasiones durante la obra por cada diámetro, tipo de acero y suministrador. En el caso de mallas se realizará, como mínimo, dos ensayos por cada Ø principal en cada una de las dos ocasiones, incluyendo la resistencia al arrancamiento del nudos/UNE 36462:80.
  - Caso de existir empalmes por soldadura se comprobará según el apartado de soldabilidad.

COMPROBACION DE LA SOLDABILIDAD.

En caso de existir empalmes por soldadura se comprobará:

1.-Composición química apta para la soldabilidad s/UNE36068:94.

2.-Aptitud del procedimiento de soldeo según:

a) **Soldadura a tope.**

El ensayo se realizará sobre el diámetro máximo y mínimo que se vaya a soldar.

De cada Ø se tomarán 6 probetas consecutivas de una misma barra para realizar:

-Ensayo de tracción sobre 3 probetas (la central soldada y las otras sin soldadura) determinando su carga total de rotura.

El valor obtenido sobre la probeta soldada será ≥ 95% de la carga de rotura media de las otras dos probetas, y la fuerza correspondiente a la barra soldada para cualquier alargamiento (comprobando en el diagrama fuerza-alargamiento) será ≥ 95% del valor obtenido de la barra testigo.

-Ensayo de doblado - desdoblado sobre 3 probetas soldadas en la zona de afección del calor.

b) **Soldadura por solapo.**

El ensayo se realizará sobre la combinación de los Ø más gruesos y sobre el Ø más fino y más grueso.

Se prepararán en cada caso tres uniones para realizar:

- Ensayo de tracción sobre las 3 probetas.

El resultado se considerará satisfactorio si en todos los casos la rotura ocurre fuera de la zona de solapo o en caso contrario no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre 3 probetas del Ø más fino procedente la misma barra y en ningún caso por debajo del valor nominal.

c) **Soldadura en cruz.**

Se utilizarán tres probetas, resultantes de la combinación del Ø más grueso y el Ø más fino, ensayando a tracción los Ø finos. El resultado será satisfactorio sino presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a las 3 probetas de ese Ø procedentes de la misma barra, y en ningún caso por debajo del valor nominal.

Así mismo y sobre otras 3 probetas se comprobará la aptitud frente al arrancamiento realizando la tracción sobre el Ø más fino.

d) **Otro tipo de soldaduras.**

En este caso la Dirección de Obra exigirá realizar ensayos antes de admitir su utilización en obra.

CONDICIONES DE ACEPTACION O RECHAZO.

a) CONTROL A NIVEL REDUCIDO.

- Sección equivalente.
  - Si las dos comprobaciones son satisfactorias se acepta la partida.
  - Si las dos comprobaciones no son satisfactorias se rechaza la partida.
  - Si una no es satisfactoria se comprueban 4 nuevas probetas. Si las cuatro cumplen se acepta y si una falla se rechaza la partida.
- Zonas dobladas y ganchos.
  - La aparición de grietas o fisuras en las zonas dobladas o ganchos obligará a rechazar la partida.

b) **CONTROL A NIVEL NORMAL..**

- Sección equivalente.
  - Si las dos comprobaciones son satisfactorias se acepta el lote.
  - Si las dos comprobaciones no son satisfactorias se rechaza el lote.
  - Si una no es satisfactoria se comprueban 4 nuevas probetas. Si las cuatro cumplen se acepta y si una falla se rechaza el lote.
- Características geométricas.
  - El incumplimiento de los límites establecidos en el Certificado de adherencia será

condición suficiente para rechazar el lote.

- Doblado-Desdoblado.
  - Si se produce un fallo se ensayarán 4 nuevas probetas. Cualquier fallo obligará a rechazar el lote.
- Ensayo de tracción.
  - Si los resultados son satisfactorios se aceptarán las barras delØ, tipo y suministrador correspondiente.
  - Si se registra un fallo, todas las armaduras de ese□(existentes en obra y posteriormente enviadas) se clasifican en lotes de 20 t., ensayando de nuevo 2 probetas. Si los resultados son satisfactorios el lote se acepta. Si los dos resultados no son satisfactorios el lote se rechaza. Si uno falla se ensayarán 16 probetas y solo se aceptará el lote cuando la media aritmética de los dos valores inferiores supere el garantizado y todos los valores superen el 95% de dicho valor.
- Ensayo de soldeo.
  - Si se registra un fallo, se interrumpen las operaciones de soldeo y se procederá a una revisión completa del proceso.

06.- HORMIGONES.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE HORMIGONES.

NORMATIVA. **Instrucción del Código Estructural.**

Orden del 21 de diciembre de 1995 por la que se establecen los criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en Central.(Ministerio de Industria y Energía.)

COMPOSICION.

La composición elegida para la preparación de la mezcla se estudiará previamente para asegurar que es capaz de proporcionar al hormigón unas características en cuanto a:

Resistencias mecánicas, Características reológicas y Durabilidad

Sus componentes cumplirán las prescripciones particulares de cada uno de los materiales y ellón cloruro aportado por ellos no excederá de:

Obras de hormigón pretensado: 0,2% del peso de cemento.

Obras de hormigón armado u obras de hormigón en masa con armaduras para reducir la fisuración: 0,4% del peso de cemento.

CONDICIONES DE CALIDAD. Las condiciones que deberá cumplir la unidad de producto o amasada se especificarán en el P.P.T.P. indicándose lo referente a:

Resistencia a compresión.
Consistencia.
Resistencia a tracción.
Tamaño máximo del árido.
Absorción y peso específico.
Tipo de ambiente.
Aditivos y adiciones.
Compacidad.
Desgaste.
Permeabilidad.
Aspecto externo.

Cualquiera de estas calidades se expresará por el valor medio de un nº de determinaciones (N≥2) realizadas sobre partes o porciones de la amasada.

CARACTERISTICAS MECANICAS. **Las características mecánicas de los hormigones empleados en estructuras cumplirán las siguientes condiciones:**

-Resistencia de proyecto (f_{ck}): valor que se adopta en proyecto para la resistencia a compresión, como base de cálculos.

-Resistencia de cálculo a compresión (f_{cd}): valor de la resistencia característica de proyecto (fck) correspondiente, dividida por un coeficiente parcial de seguridad.

-Resistencia característica real (f_{creal}):valor que corresponde al cuantil del 5% en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

-Resistencia característica estimada (fcest): valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un nº finito de resultados.

La resistencia a compresión se refiere a la resistencia de una amasada que incluye:

-Toma de muestras s/UNE 83300:84-

-Fabricación y conservación de probetas cilíndricas de 15x30 cm.s/UNE 83301:91

-Refrentado de probetas s/UNE83303:84

-Rotura a compresión de un nº de probetas n□2 a 28días s/UNE83304:84

Si la estructura de hormigón no va a estar sometida a solicitaciones los tres primeros meses, se podrá referir la resistencia a compresión a la edad de 90 días.

Si el P.P.T.P. así lo exige se podrá pedir la determinación de la resistencia a tracción s/UNE 83306:85 y la resistencia a flexo tracción s / UNE 83305:86.

En función del endurecimiento los hormigones se consideran:

- De endurecimiento rápido: los fabricados con cemento de clase 42, 5R, 52,5y 52,5Rconunarelacióna/c ≤0, 60, los fabricados con cemento de clase32,5 Ró 42,5 con una relación a/c≤0,50 y los fabricados con un acelerante de fraguado.
- De endurecimiento normal: el resto de los casos.

COEFICIENTES DE CONVERSION

Los coeficientes de variación cambian de unos hormigones a otros, teniendo carácter informativo, y relacionan resultados de ensayos sobre probetas no normalizadas (15x30) y edad del hormigón.

Ensayos de compresión sobre probetas de distinto tipo y misma edad.

TIPO DE PROBETA	DIMENSIONES (cm)	COEF. DE CONVERSION APROBETA CILINDRICA 15x30	
		LIMITES DE VARIACIÓN	VALORES MEDIOS
CILINDRO	15x30	---	1,00
	10x20	0,94-1,00	0,97
	25x50	1,00-1,10	1,05
CUBO	10	0,70-0,90	0,80
	15	0,70-0,90	0,80
	20	0,75-0,90	0,83
	30	0,80-1,00	0,90
PRISMA	15x15x45	0,90-1,20	1,05
	20x20x60	0,90-1,20	1,05

Resistencia a compresión sobre probetas del mismo tipo.

EDAD DEL HORMIGON EN DIAS	3	7	28	90	360
Hormigón de endurecimiento normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Hormigón de endurecimiento rápido	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

Resistencia a tracción sobre probetas del mismo tipo.

EDAD DEL HORMIGON EN DIAS	3	7	28	90	360
Hormigón endurecimiento normal	0,40	0,70	1,00	1,05	1,10

VALOR MÍNIMO DE LA RESISTENCIA

- Hormigón en masa: fck ≥ 20N/mm^2
- Hormigones armados o pretensados: fck≥ 25N/mm^2

DOCILIDAD DEL HORMIGON

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia s/UNE83.313:90 y se mide por su asiento en el cono de Abrams (expresado en un nº entero de cm.)

La docilidad será necesaria para que con los métodos de puesta en obra y compactación cumpla:

- Que el hormigón rodee las armaduras.
- Rellene completamente los encofrados.

En edificación se recomienda que el asiento en cono de Abrams sea ≥ 6cm.

El valor de la consistencia se especificará en el P.P.T.P., definiéndola por su tipo, o por el valor numérico A en cm de su asiento.

Tipos de consistencia para el hormigón y sus tolerancias

CONSISTENCIA DEFINIDA POR SU TIPO		
TIPO DE CONSISTENCIA	**ASIENTO(cm)**	**TOLERANCIA**
SECA	0-2	0
PLASTICA	3-5	± 1
BLANDA	6-9	± 1
FLUIDA(1)	10-15	± 2
CONSISTENCIA DEFINIDA POR SU ASIENTO		
TIPO DE CONSISTENCIA	**ASIENTO(cm)**	**TOLERANCIA**
ENTRE0-2	0-2	± 1
ENTRE3-7	3-7	± 2
ENTRE8-12	8-12	± 3

(1)El límite superior de asiento para la consistencia fluida (15cm) podrá sobrepasar si se emplean aditivos super fluidificante.

TIPIFICACION DE HORMIGON.

La tipificación del hormigón figurará en planos y P.P.T.P.de acuerdo a lo siguiente:

T-R/C/TM/A

T:Hormigón en masa (HM), hormigón armado (HA) y hormigón pretensado (HP).

R:Resistencia característica especificada (fck):20-25-30-35-40-45-50(>50 según anejo1).

C: Letra inicial del tipo de consistencia: S-

P-B-F. A: Designación del ambiente.

DOSIFICACIONDELHORMIGON.

El hormigón se dosificará respetando las limitaciones siguientes:

- Cantidad mínima de cemento en función de la clase de exposición.
- Cantidad máxima de cemento por m^3≤400kg.salvo excepciones, previa experimentación y autorización de la Dirección de Obra.
- Máxima relación agua cemento en función de la clase de exposición.

En la dosificación se tendrá en cuenta la resistencia mecánica, la consistencia y el ambiente.

Para establecer la dosificación se recurrirá a los ensayos previos en Laboratorio con objeto de conseguir que el hormigón resultante cumpla con los requisitos de resistencia, docilidad y durabilidad.

En el caso de que el constructor justifique documentalmente estos requisitos se podrá prescindir de los ensayos previos.

FABRICACION YTRANSPORTE A OBRA DE HORMIGON.

-HORMIGON FABRICADO EN CENTRAL.

Se entiende como Central de fabricación de hormigón aquella que cumple con los requisitos sobre almacenamiento de materias primas, instalaciones de dosificación, equipos de amasado, equipos de transporte, en su caso, y control de producción.

En cada central habrá una persona responsable de fabricación, distinta del responsable de control de producción.

Las centrales pueden pertenecer o no a las instalaciones de la obra, entendiéndose que el hormigón preparado es el perteneciente a una central, no de la obra, que está inscrita en el Registro Industrial (inscripción a disposición del peticionario y Administraciones).

-ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS.

Los componentes o materias primas empleadas en la fabricación de hormigón se almacenarán cumpliendo los requisitos establecidos por cada uno de ellos.

Las instalaciones para almacenamiento de agua o aditivos, serán tales que eviten su contaminación.

Los aditivos en polvo se almacenarán de igual forma que los cementos.

Los aditivos líquidos o pulverulentos diluidos en agua se almacenarán en depósitos protegidos de la helada y dispondrán de elementos agitadores.

-INSTALACIONES DE DOSIFICACIÓN.

Se dispondrán silos con compartimentos separados para cada una de las fracciones granulométricas.

Los medios de control permitirán cortar con precisión la alimentación a la tolva de la báscula de las cantidades deseadas.

Las tolvas permitirán descargar todo el material.

Los instrumentos indicadores estarán visibles para el operador y los instrumentos de control deberán tener un fácil acceso para el mismo.

Bajo cargas estáticas las básculas tendrán una precisión de 0,5% de su capacidad total. Se mantendrán limpios los puntos de apoyo y articulaciones de las básculas.

El medidor de agua tendrá una precisión tal que no rebase la tolerancia de□1%.

El dosificador de aditivo deberá tener capacidad para una cantidad correspondiente a 50 kg. de cemento.

-DOSIFICACION DE MATERIAS PRIMAS.

CEMENTO: Se dosificará en peso utilizando básculas y escalas distintas de los áridos con una tolerancia del ±3%.

ARIDOS: Se dosificará en peso, teniendo en cuenta la humedad. La central dispondrá de elementos que aporten la humedad superficial de forma automática.

El árido se compondrá de al menos 2 fracciones granulométricas para tamaños máximos< 20mm. Y de 3 fracciones para tamaños > 20mm. La tolerancia en peso de los áridos, sea de formase parada o acumulada será del ±3%.

AGUA: El agua de amasado será suma de la añadida a la amasada, la procedente de la humedad de los áridos y, en su caso, la aportada por aditivos líquidos.

El agua añadida directamente a la amasada se medirá en peso o volumen con una tolerancia del ±1% y el agua total se determinará con una tolerancia del ±3%. (Se tendrá en cuenta al agua de lavado en camiones hormigonera).

ADITIVOS: Los aditivos en polvo se medirán en peso y los líquidos en peso o en volumen con una tolerancia del ±5%.

ADICIONES: Se dosificarán en peso utilizando básculas y escalas distintas de los áridos con una tolerancia del ±3%.

EQUIPOS DE AMASADO.

Podrán ser amasadoras fijas o móviles, capaces en cualquier caso de obtener una mezcla homogénea.

Se vigilarán los residuos, desperfectos o desgastes de las paletas.

Las amasadoras llevarán una placa metálica en la que se especifique:

-Para las fijas: velocidad de amasado, capacidad máxima del tambor (volumen de hormigón amasado).

-Para las móviles: volumen total del tambor, capacidad máxima de volumen de hormigón amasado y velocidad máxima y mínimo de rotación.

Los amasadores serán capaces de producir una mezcla homogénea debiéndose cumplir con los requisitos del grupo A y al menos dos del grupo B según la siguiente tabla.

Comprobación de la Homogeneidad del hormigón

	ENSAYOS	Diferencia máxima tolerada entre los resultados de los ensayos de dos muestras tomadas de la descarga del hormigón(1/4y3/4 de la descarga)
Grupo A	1. Consistencia (UNE83313:90) Si el asiento medio es igual o inferior a 9 cm Si el asiento medio es superior a 9 cm 2. Resistencia (UNE83304:84)(*) En porcentajes respecto a la media	3 cm 4 cm 7,5%
GRUPO B	3.Densidad del hormigón (UNE 83317:91). En kg/m^3 4.Contenido de aire(UNE83315:96) En porcentaje respecto al Volumen del hormigón 5.Contenido de árido grueso (UNE 7295:76) En porcentaje respecto al peso De la muestra tomada 6.Módulo granulométrico del árido (UNE7295:76)	16kg/m3 1% 6% 0,5

(*)Por cada muestra se romperán a compresión, a 7 días y según el método de ensayo UNE83304:84, dos probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura. Estas probetas serán confeccionadas y conservadas según el método de ensayo UNE 83301:91.Se determinará la medida de cada una de las dos muestras como porcentaje de la media total.

AMASADO. **El amasado se realizará por uno de los procedimientos siguientes:**

- Totalmente en amasadora fija.
- Iniciado en amasadora fija y terminado en amasadora móvil , antes de su transporte.
- En amasadora móvil, antes de su transporte.

TRANSPORTE.

El transporte procurará que la masa llegue sin experimentar variaciones sensibles en las características que poseía recién amasada.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua y la puesta en obra será ≤1,5 horas, reduciéndose este período con tiempo caluroso o en condiciones de un rápido fraguado, a menos que no se tomen medidas.

Para un hormigón amasado en central y transporte en amasadora móvil, el volumen transportado no excederá del 80% del volumen del tambor. Si el hormigón sea masa o termina de amasar en amasadora móvil, el volumen transportado no excederá de los 2/3 del volumen del tambor.

El transporte podrá realizarse en amasadora móvil a velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitación siempre que tengan superficies lisas y redondeadas.

DESIGNACION Y CARACTERISTICAS.

El hormigón se designará por propiedades o por dosificación especificándose en ambos casos la consistencia, tamaño máximo, tipo de ambiente, resistencia característica a compresión (hormigones designados por propiedades), contenido de cemento (hormigón designado por dosificación), e indicación de si el hormigón es en masa, armado o pretensado.

En un hormigón designado por propiedades, el suministrador establece la composición garantizando al peticionario sus características.

En un hormigón designado por dosificación, el peticionario es responsable de establecer el tamaño máximo, consistencia, contenido de cemento, y será el suministrador el que lo garantice indicando la relación a/c.

Otras características especiales las solicitará el peticionario, mientras que el suministrador las garantizará antes del suministro.

Antes del suministro el peticionario podrá pedir al suministrador garantía de cumplimiento de los requisitos de los materiales componentes.

En ningún caso se emplearán adiciones ni aditivos sin el conocimiento del peticionario y sin la autorización de la Dirección de Obra.

ENTREGA Y DOCUMENTACION.

- **DOCUMENTACIÓN:** cada carga irá acompañada de una hoja de suministro, que estará a disposición de la Dirección de Obra y en la que deberán figurar los siguientes datos:

1.-Nombre de la central de fabricación.
2.-Número de serie de la hoja de su ministro.
3.- Fecha de entrega.
4.-Nombre del Peticionario y del responsable de la recepción.
5.- Especificación del hormigón.

a) Hormigón por propiedades.
- Designación del hormigón T-R/C/TM/A).
- Contenido de cemento (kg/m3) con una tolerancia de ±15kg.
- Relación a / ccon una tolerancia de ±0,02.

Hormigón por dosificación.
- Contenido de cemento por m3 de hormigón.
- Relación a / c con una tolerancia de±0,02.
- Tipo de ambiente.

b) Tipo, clase y marca del cemento.
c) Consistencia.
d) Tamaño máximo del árido.
e) Tipo de aditivos/UNEEN934-2:98 si lo hubiese y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
f) Procedencia y cantidad de adición si la hubiese y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

6.-Designación específica del lugar del suministro.
7.-Cantidad de hormigón que compone la carga (m^3 de hormigón fresco).
8.-Identificación del camión hormigonera y de la persona que procede a la descarga.
9.-Hora límite de uso para el hormigón.

- **RECEPCION:** El comienzo de la descarga en el lugar de entrega marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta la finalización de la descarga.

La Dirección de Obra, o persona en quien delegue, es el responsable del Control de recepción.

Cualquier rechazo de hormigón basado en la consistencia (o aire ocluido en su caso) se realizará durante la entrega. No se rechazará por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos.

Se prohíbe adicionar agua al hormigón, no obstante sino se alcanza el cono de Abrams el suministrador podrá añadir fluidificante sin rebasar las tolerancias.Para ello el camión dispondrá de equipo dosificador y se reamasará el hormigón al menos 1min/m^3, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

La actuación del suministrador termina una vez finalizada la entrega y siendo satisfactorios los ensayos de recepción.

Entre el peticionario y el suministrador se establecerá el tiempo de uso del hormigón.

HORMIGON NO FABRICADO EN CENTRAL.

Los medios de fabricación comprenden: almacenamiento de materias primas, instalaciones de dosificación y equipos de amasado.

El almacenamiento de materias primas cumplirá los requisitos establecidos para cada uno de ellos. El cemento se dosificará en peso y los áridos en peso o volumen (no recomendado en volumen).

El amasado se realizará a velocidad de régimen con un período de batido superior a 90 segundos.

El fabricante documentará la dosificación para la aceptación por parte de la Dirección de Obra.

En obra existirá a disposición de la Dirección de Obra un libro custodiado por el fabricante que contendrá la dosificación, cualquier corrección realizada, relación de proveedores de materias primas, descripción de equipos, calibración de la balanza de cemento, registro de nº de amasadas, facha de hormigonado y resultados de ensayos, en su caso.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.

- COLOCACIÓN. No se colocarán masas que acusen principio de fraguado.

Cuando se empleen conducciones se evitarán la disgregación de la mezcla.

Las tongadas permitirán una compactación completa de la masa (entre 30 y 60cm).

No se hormigonará sin la conformidad de la Dirección de Obra, una vez revisadas las armaduras.

El hormigonado se realizará de acuerdo a un plan previamente establecido, teniendo en cuenta deformaciones de encofrados y cimbras.

COMPACTACION.

Se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, eliminando huecos y evitando la segregación. La compactación terminará cuando refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire. Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa compactada será ≤20 cm.

Los vibradores de molde serán objeto de estudio, de forma que la vibración evite huecos y capas de menor resistencia. El vibrado del hormigón será objeto de aprobación por parte de la Dirección de Obra.

A título informativo el método de compactación se indica en la siguiente tabla.

Método de compactación

CONSISTENCIA	TIPO DE COMPACTACION
Seca	Vibrado enérgico
Plástica	Vibrado normal
Blanda	Vibrado normal o picado con barra
Fluida	Picado con barra

JUNTAS DE HORMIGONADO.

Las juntas estarán previstas en proyecto y se situarán en dirección normal a las tensiones de compresión y alejándolas de zonas con armadura sometida a fuertes tracciones. Si no están previstas en proyecto se dispondrán donde lo apruebe la Dirección de Obra y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Previamente al hormigonado serán examinadas y aprobados por la Dirección de Obra.

Antes del hormigonado se retirará la capa superficial de mortero dejando los áridos al descubierto, no empleando productos corrosivos para ello.

Se prohíbe hormigonar contra la superficie de hormigón que haya sufrido heladas, eliminándose previamente estas zonas.

El P.P.T.P. podrá autorizar otras técnicas previa justificación mediante ensayos.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO.

La temperatura de la masa al verterla será superior o igual a 5ºC.

Se prohíbe hormigonar sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0ºC.

Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que dentro de las 48 h. siguientes puede descender la temperatura por debajo de 0º C. En caso contrario se tomarán medidas especiales para evitar deterioros. Si estos se producen se realizarán ensayos informativos para estimar la resistencia. Los aditivos anticongelantes serán autorizados expresamente por la Dirección de Obra. Se entiende por tiempo frío cuando durante más de tres días la Tª media del aire es <5º C y la Tª del aire no supera los10ºC durante más de la mitad del día.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO.

Se evitará la evaporación del agua de amasado, principalmente durante el transporte y para reducir la Tª de la masa.

Las materias primas y los encofrados deberán estar protegidos del soleamiento previamente al hormigonado y después del vertido se protegerá al hormigón del sol y especialmente del viento.

Se suspenderá el hormigonado si la Tª ambiente es superior a 40º C o hay viento excesivo, salvo que por autorización expresa de la Dirección de Obra se adopten medidas especiales.

Se tratará de asegurar que la Tª del hormigón esté por debajo de 35ºC para estructuras normales y debajo de15ºC para grandes masas de hormigón.

CURADO DE HORMIGON.

Durante el fraguado y primer endurecimiento se asegurará el mantenimiento de la humedad mediante un curado correcto. Este se prolongará durante un plazo que dependerá del tipo y clase de cemento, de la temperatura, grado de humedad ambiente, etc...

El curado se podrá realizar mediante riego directo, sin deslavar el hormigón y empleando agua cuyas características sean las mismas que para las aguas de amasado.

La aportación de agua para el curado se podrá sustituir por la protección de las superficies con recubrimientos plásticos u otros materiales que garanticen la retención de la humedad inicial de la masa. Si se utilizan otras técnicas (curado al vapor) se procederá con arreglo a normas de buena práctica, previa autorización de la Dirección de Obra.

Para una estimación del plazo de curado se puede aplicar la siguiente fórmula: D=KLD0+D1

D: Duración mínima en días del curado.

K: Coeficiente de ponderación ambiental.

L: Coeficiente de ponderación térmica.

D0: Parámetro básico de curado.

D1: Parámetro función del tipo de cemento.

Parámetro básico de curado D0

Condiciones ambientales durante el curado	Velocidad de desarrollo de la Resistencia del hormigón			
	Muy rápida	Rápida	Media	Lenta
—A— — No expuesta al sol — No expuesta al viento — Humedad relativa superior al 80%	1	2	3	4
—B— — Expuesta al sol con intensidad media —Velocidad de viento media — Humedad relativa entre el 50% y 80%	2	3	4	5
—C— — Soleamiento fuerte — Velocidad de viento alta — Humedad relativa inferior al 50%	3	4	6	8

Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón

Clase del cemento	Relación agua / cemento		
	A/C < 0,50	**0,50≤A/C≤0,60**	**A/C > 0,60**
52,5R,52,5y42,5R	Muy rápida	Rápida	Lenta
42,5 y 32,5R	Rápida	Media	Lenta
32,5	Media	Lenta	Lenta
22,5	Lenta	Lenta	Lenta

Parámetro D1 en función del tipo de cemento

Tipo de cemento	ValoresdeD1
Portland: CEM1	0
Con adiciones: CEMII(S-D-P-V-L)	1
De horno alto: CEMIII/A CEM III/B	3 4
Puzolánico: CEMIV	2
Compuesto: CEMV	4
Especial: ESPVI-1 ESPVI-2	4 4
De aluminato de calcio: CAC/R	(*)
Si se utilizan cenizas volantes como adición F ≤28% 28<F≤35% F>35% F:cenizas volantes sobre peso de cemento	 1 2 4

(*)Cuando se empleen cementos de aluminato de calcio, cada caso deberá ser objeto de un estudio especial.

Coeficiente de ponderación ambiental k

Clase de Exposición		Valor de K
I	—No agresiva	1,00
II	—Normal	1,00
III IV H	—Marina —Con cloruros de origen diferente al medio marino —Heladas sin sales fundentes	1,15
Q F	—Químicamente agresivo —Heladas y sales fundentes	1,30

Coeficiente de ponderación térmica L

Temperatura *Tmedia* durante el curado (en ºC)	Coeficiente*L*
T media < 6ºC	1,7
6ºC≤ Tmedia <12ºC	1,3
Tmedia≥12ºC	1,0

ACABADO DE SUPERFICIES.

Las superficies vistas una vez desencofrados no presentarán coqueras o irregularidades. Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado se especificarán los requisitos directamente o sobre patrones.

En el caso de recubrimiento o relleno de cabezas de anclaje, orificios, cajetines, etc., que se ejecuten una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros con masas análogas a las empleadas en el hormigón con tamaño de árido inferior a 4 mm.

UNIONES DE CONTINUIDAD ENTRE ELEMENTOS PREFABRICADOS.

En las uniones entre distintas piezas prefabricadas o entre estas y elementos construidos “in situ” se asegurará la transmisión de esfuerzos entre ellos.

Se ejecutarán de tal forma que no originen solicitaciones suplementarias o concentración de esfuerzos.

Las testas de los elementos en contacto no presentarán irregularidades tales que impidan que las compresiones se transmitan uniformemente.

En uniones por soldadura deberá cuidarse que el calor desprendido no produzca daños en el hormigón o en armaduras.

Las uniones con armaduras postesas exigen adoptar precauciones si son de pequeña longitud, siendo su empleo recomendable para rigidizar nudos y especialmente indicadas para estructuras en zonas sísmicas.

CONTROL DE HORMIGON.

Los hormigones fabricados en central, ya sea de hormigón preparado o central de obra, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 21/12/95 y Disposiciones que lo desarrollan. Dicho Control estará documentado a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios externos en su caso.

El control de los componentes no será necesario en los siguientes casos:

a) Si la central dispone de un Control de Producción y esta en posesión de un Sello o Marca de Calidad.

b) Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un Distintivo reconocido o un CC-EHE.

c) En otros casos no contemplados en a) y b) se estará a lo dispuesto en lo recogido para cada material componente.

El control de calidad del hormigón comprenderá normalmente:

- Resistencia
- Consistencia
- Durabilidad

La toma de muestras se realizará s/ UNE 83300:84.

Para el caso de hormigón fabricado en central, cada amasada irá acompañada de una hoja de suministro que serán archivadas por el Constructor a disposición de la Dirección de Obra hasta la entrega de la documentación final de control.

CONTROL DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGON.

La consistencia será la especificada en el P.P.T.P. , o por la Dirección de Obra en su momento pudiéndola pedir por su tipo o por asiento en cono de Abrams.

ENSAYOS. Se determinará el valor de la consistencia s/UNE 83313:90.

- Siempre que se fabriquen probetas para controlar resistencia.
- En los ensayos de control a nivel reducido.
- Cuando lo indique la Dirección de Obra.

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO.

Si la consistencia se define por su tipo, la media de los dos valores estará comprendida dentro del intervalo correspondiente, y si se ha definido por su asiento estará dentro de las tolerancias.

El incumplimiento de lo anterior implicará el rechazo de la amasada y la corrección de la dosificación.

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON.

La resistencia del hormigón se comprobará con carácter preceptivo mediante los Ensayos de Control.

Antes del comienzo del hormigonado se puede realizar en su caso los Ensayos Previos o Ensayos Característicos. Otros tipos de ensayos son las llamadas de Información Complementaria.

Estos ensayos para comprobar la resistencia del hormigón se resumen en la siguiente tabla:

Control de la resistencia de hormigón

Tipos de ensayos	Previos	Caracterís t.	De control	De información complementaria		
				Tipo a	Tipo b	Tipo c
Ejecución de probetas	En laboratorio	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	Ensayos no destructivos (Métodos muy diversos)
Conserviación de probetas	En cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En condiciones análogas a las de la obra	En agua o ambiente según proceda	
Tipo de probetas	Cilíndricas de15x30	Cilíndricas de15x30	Cilíndricas de15x30	Cilíndricas de15x30	Cilíndricas de esbeltez superior a uno	
Edad de las probetas	28días	28días	28días	Variables		
Número mínimo de probetas	4x2=8	6x2=12	Véase Artículo 88º	A establecer		
Obligatoriedad	Preceptivos salvo experiencia previa	Preceptivos salvo experiencia previa	Siempre preceptivos	En general no preceptivos		
Observaciones	Están destinados a establecer la dosificación inicial	Están destinados a sancionar la dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear	A veces, deben completarse con ensayos de información tipo “b”o tipo “c”	Están destinados a estimar la resistencia real del hormigón a una cierta edad y en unas condiciones determinadas		

CONTROLDE LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS ALA DURABILIDAD.

ESPECIFICACIONES Y ENSAYOS.

A efectos de cumplir con los requisitos de durabilidad en cuanto a máxima relación a/c y mínimo contenido de cemento se realizarán los siguientes controles:

a) **Control documental de las hojas de suministro.**
En todos los casos con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán con la máxima relación a/c y mínimo contenido de cemento para el caso de hormigón fabricado en central.
Para el caso de hormigón no fabricado en central, el fabricante aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física.

b) **Control de profundidad de penetración de agua.(s/UNE 83309:90EX)**

Se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia y consistencia) que se coloque en obra para las clases de exposición lll y IV y cualquier clase específica, además de cuando lo disponga el P.P.T.P. o cuando lo ordene la Dirección de Obra.

Este control se efectuará previamente al inicio de la obra utilizándose 3 probetas por cada dosificación a emplear en obra sobre una muestra tomada en la instalación de fabricación. Tanto esta operación como la selección del laboratorio, se acordará previamente por la Dirección de Obra, el suministrador y el usuario.

En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de estos ensayos cuando el suministrador presente, previo al inicio de la obra, una documentación con la idoneidad de la dosificación a emplear que incluirá lo siguiente:

- Composición de las dosificaciones a emplear en obra.
- Identificación de las materias primas.
- Copia del informe de resultados por un Laboratorio acreditado (6 meses de antigüedad).
- Materias primas y dosificación empleada en las probetas.

Cuando el hormigón se fabrique en central con posesión de Sello o Marca de Calidad y se incluya este ensayo en su sistema de calidad, se le exime de realizar los ensayos, debiéndose previamente al inicio de la obra, presentar a la Dirección de Obra los documentos en los mismos términos indicados anteriormente.

CRITERIOS DE VALORACION.

Los resultados de las tres probetas se ordenarán con el siguiente criterio:

- Profundidad máxima de penetración: $Z_1 \leq Z_2 \leq Z_3$
- Profundidad media de penetración: $T_1 \leq T_2 \leq T_3$

El hormigón ensayado deberá cumplir lo siguiente:

$$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm } (Z_3 \leq 65 \text{ mm})$$

-ENSAYOS PREVIOS.

Se realizarán en Laboratorio antes del hormigonado en obra para establecer la dosificación.

Se prescindirá de ellos cuando el hormigón sea fabricado en central o cuando el contratista lo justifique documentalmente.

Se fabricarán 4 series de 2 probetas de 4 amasadas distintas por dosificación para romperlas a compresión a los 28 días. De los valores obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media (f_{cm}) que superará el valor de la resistencia de proyecto (f_{ck}) con margen suficiente para que posteriormente en obra se supere dicha resistencia de proyecto($f_{cm}=f_{ck}+8N/mm^2$)

-ENSAYOS CARACTERISTICOS.

Salvo que el hormigón sea de central o se posea experiencia previa serán preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar antes del hormigonado que la resistencia característica real del hormigón (f_{creal}) es mayor que la de proyecto (f_{ck}).

Los ensayos se realizarán en obra fabricando 6 series de 2 probetas de 6 amasadas distintas por dosificación para romperlas a compresión a 28 días.

Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio de cada amasada: $X_1 \leq X_2 \leq \ldots\ldots\ldots \leq X_6$

El ensayo característico se considerará favorable si se verifica: $X_1 + X_2 - X_3 \geq f_{ck}$

-ENSAYOS DE CONTROL.

Estos ensayos son perceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar a lo largo de la obra, que la resistencia característica (f_c) es igual o superior a la de proyecto (f_{ck}).

Los ensayos se realizan fabricando series de 2 probetas para romper a compresión a 28 días o 90 días según el caso, siempre por Laboratorios acreditados para obras de edificación y preferentemente por estos en el resto de las obras. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

CONTROL A NIVEL REDUCIDO.

Se realiza midiendo la consistencia del hormigón con la frecuencia que indique el P.P.T.P.o la Dirección de Obra, y no menos de 4 ensayos por día. La aplicación de esta modalidad de control será para:

- Obras de ingeniería de pequeña importancia.
- Edificio de viviendas de 1 o 2plantas con luces menores de 6m.
- Elementos a flexión de edificios de viviendas de hasta 4 plantas con luces menores de 6 m.
- Se adoptará un valor de la resistencia de cálculo a compresión (f_{cd}) no superiora10N/mm^2.

No se permite su aplicación a hormigones sometidos a clases de exposición IIIy IV.

CONTROL AL 100 POR 100.

Esta modalidad es de aplicación a cualquier obra determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la parte de obra sometida a control.

A partir de sus resultados se calculará el valor de la resistencia característica real (fc, real) que se corresponde al cuantil del 5% en la función de distribución de valores y se verificará que: fc,real=fest>fck

CONTROL ESTADISTICO DEL HORMIGON.

Esta modalidad de control es de aplicación general a las obras de hormigón en masa, armado y pretensado. A efectos de control se dividirá la obra en lotes, inferiores cada uno de ellos al menor de los límites señalados en la siguiente tabla:

Límites máximos para el establecimiento de lotes de control

	Tipo de elementos estructurales		
Límite superior	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100m^3	100m^3	100m^3
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2semanas	2semanas	1semana
Superficie construida	500m^2	1.000m^2	--
Número de plantas	2	2	--

(1)Este límite no es obligatorio en obras de edificación.

Cuando el lote abarque dos plantas, se realizará al menos una determinación por cada planta.

No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta y las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador (mismas materias primas y dosificación).

En el caso de hormigón fabricado en Central en posesión de Sello o Marca de Calidad se podrán aumentar los límites de la tabla anterior al doble siempre que se den las siguientes condiciones:

-Los resultados del Control de producción están a disposición del Peticionario y serán satisfactorios. La Dirección de Obra revisará este aspecto y lo recogerá en la documentación final de la obra.

-El nº mínimo de lotes será de 3 (relativos a los 3 tipos de elementos estructurales).

-Si en un lote la $f_{est}<f_{ck}$ no se reducirá la intensidad hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia a compresión de N amasadas siendo su nº:

- N ≥ 2paraf_{ck} ≤ 25N/mm^2
- N≥ 4 para 25N/mm^2<fck ≤ 35N/mm^2
- N≥ 6 para f_{ck}>35N/mm^2

Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las N amasadas en la forma:

x1≤x2≤.....≤ xm ≤ xN

Se define resistencia característica estimada (fest) la que cumple las siguientes expresiones:

$$\text{Si } N < 6 \quad f_{est} = K_N \bullet x_1$$

$$\text{Si } N \geq 6 \quad f_{est} = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_{m-1}}{m-1} - x_m \leq K_N \cdot x_1$$

KN: Coeficiente según la tabla siguiente en función de Ny clase de instalación.

Valores de KN

N	Hormigones fabricados en central							Otros casos
	CLASE A			CLASE B		CLASE C		
	Recorrido relativo máximo,r	KN		Recorrido relativo máximo,r	KN	Recorrido relativo máximo,r	KN	
		Con sello de calidad	Sin sello de calidad					
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61	0,88	0,84
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66	0,90	0,87
6	0,38	0,99	0,96	0,55	0,94	0,68	0,92	0,89
7	0,39	1,00	0,97	0,57	0,95	0,71	0,93	0,91
8	0,40	1,00	0,97	0,59	0,96	0,73	0,95	0,93

La clasificación de la instalación de fabricación del hormigón se realiza en función del coeficiente de variación de la producción, el cual se define a partir del valor del recorrido relativo(r) de los valores de resistencia de las amasadas de cada lote.

$$\text{recorrido relativo } r = \frac{x_{max} - x_{min}}{x_m}$$

xmáx: Resistencia de la amasada de mayor resistencia.

xmín: Resistencia de la amasada de menor resistencia.

xm: Resistencia media de las amasadas del lote.

-Las plantas se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

Clase A: coeficiente de variación entre0,08 y 0,13.

Clase B: coeficiente de variación entre0,13 y 0,16.

Clase C: coeficiente de variación entre0,16 y 0,20.

Otros casos: hormigones con un coeficiente de variación entre 0,20 y 0,25.

Conocidos estos dos aspectos para el cálculo de KN se operará de la forma siguiente:

Al comienzo de la obra se acepta la clasificación (A,B, o C) que proponga el suministrador en función de su control de producción.

Se calcula el recorrido relativo (r) a partir de las resistencias de las N amasadas. Si es menor al máximo establecido para la clasificación de la planta se aplica el correspondiente KN.

Si en un lote el recorrido relativo (r) es superior al establecido se pasa a la clasificación correspondiente aplicando el nuevo KNpara este lote y los siguientes. Si en los sucesivos lotes ocurre lo mismo se opera de igual manera. Para aplicar el KNdel nivel inmediatamente anterior se obtendrá en 5 lotes consecutivos un recorrido relativo (r) inferior o igual al máximo de la tabla, pudiéndose aplicar al quinto resultado y a los siguientes el nuevo KN.

DECISIONES DERIVADAS DEL CONTROL DE RESISTENCIA.

Si en un lote la resistencia estimada $f_{est} \geq f_{ck}$ el lote se acepta.

Si resultase $f_{est} < f_{ck}$ se procederá como sigue:

a) Si $f_{est} \geq 0{,}9 f_{ck}$ ello te se acepta.

b) Si $f_{est}<0,9f_{ck}$ se realizará, por decisión de la Dirección de Obra o a petición de cualquiera de las partes:

-Estudio de seguridad de los elementos del lote para estimar la variación del coeficiente de seguridad.

-Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón.

-Ensayos de puesta en carga, que podrá exceder del valor característico tenido en cuenta en el cálculo.

En función de estos estudios, la Dirección de Obra decidirá sobre los elementos que componen el lote si se aceptan, refuerzan o demuelen pudiendo consultar con anterioridad con el proyectista u Organismos especializados.

ENSAYOS DE INFORMACION COMPLEMENTARIA DEL HORMIGON.

Estos ensayos serán preceptivos cuando:

-Se produzca algún daño en hormigonados en tiempo de heladas.

-Se pretende fijar el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

-La resistencia estimada $f_{est}<0,9f_{ck}$.

Los ensayos de información del hormigón pueden consistir en:

A. Fabricación de probetas conservadas de forma análoga a las condiciones de obra.
B. Rotura de probetas testigo extraídas de hormigón endurecido (s/UNE 83302:84/83303: 84/83304:84).
C. Empleo de métodos no destructivos como complemento de los anteriores y debidamente correlacionados con los mismos.
D. La Dirección de Obra juzgará los resultados, estando a cargo de personal especializando la realización de los mismos.

07.- RELLENOS DE ZAHORRA.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE LOS RELLENOS DE ZAHORRA

NORMATIVA.

Instrucción sobre secciones de firmes en autovías (anexos) s/Orden ministerial de 31 de julio de1.986.

PRESCRIPCIONES DEFINICIÓN.

Se define zahorra artificial al material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.-

Refino de la superficie de la última tongada.

MATERIALES.

El rechazo por el tamiz 5UNE deberá contener un mínimo del 75% para tráficoT0 y T1, o del 50%, para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de 2 caras de fractura.

El cernido por el tamiz 80_m. UNE será < 2/3 del cernido por el tamiz 400_m UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los usos reseñados en la siguiente tabla:

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
TAMIZ	**ZA (40) UNE**	**ZA (25)**
40	**100**	**-**
25	**75-100**	**100**
20	**50-90**	**75-100**
10	**45-70**	**50-80**

5	**30-50**	**35-60**
2	**15-32**	**20-40**
400	**6-12**	**8-22**
80	**0-10**	**0-10**

-.El Índice de lajas será<35

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles será <30 para tráficoT0yT1,y<35 en los demás casos(el ensayo se realizará con la granulometría del tipo B).
- El coeficiente de limpieza será≥2.
- El equivalente de arena será>35 para tráficoT0yT1,y>30 en los demás casos.-El material será no plástico.

EJECUCIÓN.

La zahorra se preparará en central y no"in situ".Salvo que el P.P.T.P.o la Dirección de obra lo autorice el agua se podrá añadir en obra para tráfico que no sea T0 y T1.

Los materiales se extenderán en tongadas con espesores comprendidos entre10 y 30 cm.

Antes del empleo de un tipo de material será preceptiva la realización de un tramo de prueba para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, además de determinar la humedad.

Las zahorras se podrán emplear siempre que la climatología no haya alterado la humedad en más del 2% la humedad óptima.

Se prohibirá el tráfico sobre las capas recién ejecutadas, mientras no se construya la siguiente (caso de ser necesario se distribuirán las rodadas sin concentrarse en una sola zona).

COMPACTACION.

La compactación de una zahorra artificial se comprobará bajo dos aspectos:

Densidad. **La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad ≥ 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Cuando la zahorra se emplee en calzadas para tráficos T3 ó T4, o en arcenes, se admitirá una densidad ≥ 97% de la máxima referida.**

Carga con placa. **En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa serán mayores o iguales a los indicados en la siguiente tabla:**

SITUACION	**E2(Mpa)**		
	TO-T1	T2-T3	T4-Arcen
SUB-BASE	100	80	40
BASE	120	100	60

CONTROL DE CALIDAD DE LOS RELLENOS DE ZAHORRA

Para el Control de Calidad de las zahorras artificiales se distinguirá entre el control de los materiales y el control de la compactación.

- Control de Materiales.
  - Por cada1.000m³ de material:
    - Próctor Modificados /NLT108:91.
    - Equivalente de arenas /NLT113:87.
    - -Granulometría por tamizados/NLT104:91.
  - Por cada 5.000m³ de material:
    - Índice de lajas s/NLT354:91.
    - Límites de Atterberg s/NLT105/106:91.
    - -Coeficiente de Limpiezas/NLT 172:86.
  - Por cada 15.000m³ de material:

- Desgaste de los Ángeles s/NLT 149:91

Control de la Compactación.

LOTE: Se considera a la cantidad de material, que se aceptará o rechazará, que entra en 250 m.de calzada o arcén, o alternativamente a 3.000m² de capa.

MUESTRA: Conjunto de una unidad o unidades tomadas del tamaño del lote para determinar:

6 ensayos de Densidad/Humedad"in situ" mediante isótopos radioactivos.-

1 ensayo de carga con placas/NLT357:86.

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO:

Antes del uso de una zahorra artificial se verificarán los requisitos establecidos mediante la comprobación de las especificaciones exigibles al material como tal.

Las densidades medias obtenidas en la tongada no serán inferiores a las especificadas; nomás de dos valores de la muestra de 6 unidades estarán por debajo en un 2% de la densidad exigida. La humedad tendrá carácter indicativo no constituyendo por sí sola como base de aceptación o rechazo.

Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa no serán inferiores a los especificados.

08.- TUBOS DE P.V.C.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE LOS TUBOS DE P.V.C.

NORMATIVA: **UNE EN 1401 Tuberías de saneamiento de P.V.C.**

PRESCRIPCIONES.

ENSAYOS DE RECEPCION SEGÚN UTILIZACION DEL MATERIAL

Ensayo 1 y 2 con carácter general en conducciones de saneamiento a presión o instalaciones interiores de suministro de agua.

Características a determinar Mediante ensayo	Normas de ensayo	Tamaño de la muestra
1.Identificación y aspecto	UNE53-112:88Y53-114:87	3 probetas
2.Medidas y tolerancias	UNE53-112:88Y53-114:87	3 probetas

Tamaño del lote: 200 tubos o fracción por tipo y diámentro.

PASO DE VIDEO:

Una vez colocada la tubería y realizados y compactados adecuadamente los rellenos con los materiales descritos en el proyecto y antes de ejecutar los trabajos de pavimentación o asfaltado definitivos, se realizará una inspección con cámara de TV para determinar que la tubería instalada no haya sufrido deformaciones ni roturas, se mantenga una perfecta estanquidad en las juntas, sin filtraciones y se haya mantenido un correcto pendientado de acuerdo con el proyecto. Se entregará a la dirección un informe escrito de la inspección, así como las correspondientes cintas de video.

09.-TERRAPLENES.

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE LOS TERRAPLENES.

NORMATIVA.

Pliego de Prescripciones. Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG- 3/75).

PRESCRIPCIONES.

DEFINICION

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones realizadas en obra, o de préstamos que se definan en Proyecto, o se autoricen por la Dirección de Obra.

Los materiales objeto de control en esta unidad de obra serán:

°Materiales que la constituyen.

°Extensión.

°Compactación.

ZONAS.

En los terraplenes se distinguirán tres zonas:

- Cimiento : parte del terraplén por debajo de la superficie original del terreno.
- Núcleo: parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
- Coronación: Formada por la parte superior del terraplén o relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

MATERIALES.

Para su empleo en terraplenes los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelo Inadecuado: Son aquellos que no cumplan las exigencias mínimas de los suelos tolerables.
- Suelos Tolerables : No contendrán más de un 25% en peso de piedras>15cm.

Su límite líquido será LL<40 o simultáneamente LL<60e Índice de Plasticidad IP>(0,6LL-9)
La Densidad máxima Próctor Normal será≥1,45g/cm3 El Índice C.B.R.será>3.
El contenido de Materia Orgánica será<2%.

-Suelos Adecuados: Carecerán de elementos de tamaño>10cm.y su cernido por el tamiz 0,080

UNE	Será <35% en peso. Su límite líquido será LL<40 La Densidad máxima Próctor Normal será ≥ 1,75g/cm3. El Índice C.B.R. será>5 y el Hinchamiento < 2%. **El Contenido de Materia Orgánica será<1%.**

Suelos seleccionados: Carecerán de elementos de tamaño > 8cm. y su cernido por el tamiz 0,080

UNE será < 25% en peso.
Simultáneamente su límite líquido será LL < 30 y su Índice de Plasticidad
IP <10. El Índice C.B.R. será >10 y no presentará hinchamiento.
Estarán exentos de Materia Orgánica.

EMPLEO.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos Adecuados o Seleccionados. También se podrán utilizar suelos Tolerables estabilizados con cal o cemento.

En núcleos y cimientos deberán emplearse suelos Tolerables , Adecuados o Seleccionados. Cuando el núcleo pueda estar sujeto a inundación solo se utilizarán suelos Adecuados o Seleccionados. Los suelos Inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

COMPACTACION.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de cada tongada que conforma el terraplén.

En la coronación de los terraplenes la Densidad que se alcance será≥100% de la Densidad Próctor Normal. En los cimientos y núcleos la Densidad que se alcance será≥ 95 de la Densidad Próctor Normal.

EJECUCIÓN.

Los Terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2ºC. Sobre las tongadas en ejecución se prohibirá el tráfico rodado hasta que finalice la compactación. Sino es posible, el tráfico se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas en la superficie.

CONTROL DE CALIDAD DE TERRAPLENES.

Para el control de los Terraplenes se tendrán en cuenta las “Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras” promulgadas por el antiguo MOPT, distinguiéndose dos tipos de Control: de los Materiales y Control de la Compactación.

- **Control de Materiales.**

Su objeto será comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en el PG-3/75 y los Pliegos de Prescripciones Técnicas y será lo siguiente:

Por cada 1.000m3 de material: Próctor Normal s/NLT107:91

Por cada 5.000 m3 de material: Ensayo granulométricos/ NLT104:91

Determinación de Límites de Attebergs /NLT105/106:91.

Por cada 10.000m3dematerial: Índice de C.B.R. en Laboratorio s/NLT 111:87.

Determinación de Materia Orgánicas /NLT118:91

- **Control de la Compactación.**

Su objeto será comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones del PG-3/75 y las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

LOTE: Material que entra en 5.000 m2 de tongada o fracción diaria compactada si esta es menor.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m2 y menor del doble se formarán dos lotes Aproximadamente iguales.

MUESTRA: Conjunta de 5 unidades o puntos de muestreo tomados de forma aleatoria en su superficie definida como lote para realizar el ensayo de Densidad/Humedad “in situ” por el método de isótopos radioactivos.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Los resultados de los ensayos de los materiales, serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en el PG-3/75 y en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a las especificadas en el PG-3/75 y en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto en cada uno de los puntos ensayados. No obstante dentro de una MUESTRA, se admitirán resultados individuales de hasta un 2% menores que los exigidos en Proyecto, siempre que la media aritmética del conjunto de la MUESTRA resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo salvo cuando, por causa justificada, se utilicen suelos con características expansivas.

10.- SUELOS Y CAPAS GRANULARES.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se clasifican, según su puesta en obra, los distintos tipos de suelos a emplear en la obra. Las características que deben de cumplir los suelos, en función de la clasificación anteriormente mencionada, están descritas en los Artículos 330, 331 y 332 del Pliego PG3.

En el caso de las capas de subbase o base, serán de aplicación las exigencias contempladas en el Artículo333 del Pliego PG3.

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se definen los niveles de compactación exigidos para cada tipo de material.

PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA ENSAYO.

Las de muestras de suelos o materiales granulares se someterán al proceso de preparación descrito en la Norma NLT101/72

ENSAYOS DE CONTROL.

Los métodos de ensayo empleados para la caracterización de los suelos y materiales granulares empleados serán los siguientes:

ENSAYOS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

a) Análisis granulométrico, según NLT104/91.

b) Determinación de límite líquido, según NLT105/91.

c) Determinación del Límite plástico, según NLT106/91.

d) Proctor Normal, según NLT107/91.

e) Proctor Modificado, según NLT108/91.

f) Determinación del índice CBR de laboratorio, según NLT111/87.

g) Determinación del equivalente de arena, según NLT113/87.

h) Contenido en materia orgánica, según NLT117/72.

i) Determinación de la resistencia al desgaste Los Ángeles, según NLT 149/91.

j) Caras de fractura, según NLT 358/90.

Nota: Se podrán utilizar los métodos de ensayo UNE correspondientes al comité de normalización 103 cuando sean equivalentes a las anteriores.

ENSAYOS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE PUESTA EN OBRA:

k) Determinación de la densidad "insitu", según ASTMD-3017

l) Ensayo de carga con placa, según DIN18134

Los trabajos de compactación del terraplén serán supervisados por un Técnico capacitado, el cual analizará los datos obtenidos en los ensayos así como los espesores de cada tongada.

PERIODICIDAD DEL CONTROL.

Por cada 5.000 m3 o fracción del material, cuando se aprecien cambios cualitativos en la composición, antes del comienzo de la puesta en obra para las subbases y bases o cuando el Director de Obra lo considere necesario se efectuarán los siguientes ensayos de caracterización de los suelos o de los materiales granulares:

Suelos: ensayos a),b),c),d),f)eh)

Subbases: ensayos a),b),c),e),f),g)y h)

Bases :ensayos a),b),c),e),g),i)y j).

Durante la obra se realizarán los siguientes ensayos de control de compactación de los materiales:

- Suelos: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" por cada 5.000 m² extendidos en terraplén y cada 3.500 en coronación, por tongada. La Dirección de Obra confirmará la ejecución de ensayos de carga con placa en cada uno se los lotes formados.

- Subbase y base: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" y un ensayo de carga con placa por cada 3.500 m² extendidos

EXENCIÓN DE ENSAYOS.

Los ensayos previos al inicio del extendido correspondiente a la subbase y/o base cuya procedencia sea de cantera o gravera comercial podrán ser sustituidos por un informe de ensayo realizado por un laboratorio acreditado cuya fecha de emisión sea posterior a los seis meses anteriores al inicio de la obra.

DOCUMENTACIÓN.

El contratista podrá aportar copia del informe descrito en el apartado anterior, el cual deberá de ser aprobado por el Director de Obra.

CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Los materiales deberán cumplir las características indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la Obrao en su defecto en los capítulos correspondientes del Pliego PG- 3.

El Director de Obra podrá aceptar materiales que no cumplan alguna de las características marcadas cuando considere que no altera sensiblemente la calidad de los mismos.

El Técnico cualificado analizará los resultados obtenidos en los ensayos de compactación y en función de los criterios previamente pactados se aceptará o no la compactación de la tongada realizada.

11.- MATERIALES BITUMINOSOS.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. **Las mezclas bituminosas en caliente deberán de cumplir las**

características indicadas en el Artículo 542 del Pliego PG-3.

TOMA DE MUESTRAS. **La toma de muestras de los materiales bituminosos se efectuará de acuerdo con las Norma NLT-314 y NLT-348. Cuando se deban analizar los componentes de la mezcla las tomas de muestras se realizarán según las siguientes Normas:**

a) NLT-121 para los betunes.

b) NLT-148 para áridos.

ENSAYOS DE CONTROL. **Cuando se deban analizar los componentes de la mezcla los procedimientos de ensayo serán los indicados en los siguientes apartados del Pliego PG-3.**

a) Para los áridos, 542.2.2.

b) Para los ligantes bituminosos, Artículos 210 y 211.

Los ensayos aplicables a la mezcla fabricada serán los siguientes.

a) Ensayo Marshall, según NLT-159.

b) Determinación del contenido de ligante, según NLT-164.

c) Análisis granulométrico del componente mineral, según NLT-165.

d) Determinación de la densidad de las mezclas compactadas, Según NLT-168.

PERIODICIDAD DEL CONTROL.

Al comienzo de la obra, o cuando cambie el suministrador, se efectuarán los ensayos correspondientes a los constituyentes de la mezcla, así como una dosificación de los componentes por el Método Marshall. Los ensayos correspondientes a los áridos se repetirán cada 10.000 m3 de material.

Durante el transcurso de la obra se realizarán los ensayos Marshall, Contenido de ligante y análisis granulométrico cada 1.000t de mezcla.

Se comprobará la compactación de cada capa, mediante extracción de un testigo, cada 300 t de aglomerado.

EXENCIÓN DE ENSAYOS.

Cuando la Dirección de Obra considere al suministrador experimentado en la fabricación de mezclas asfálticas y disponga de dosificaciones de mezclas sancionadas por la práctica, no se exigirá la realización la dosificación previa.

Si el suministrador dispone de certificado de garantía del ligante bituminoso y esté sancionado por la práctica, no se exigirán los ensayos sobre el betún.

Cuando el suministrador disponga de un control de calidad de los áridos empleados, la Dirección de Obra podrá eximir la ejecución de los ensayos sobre los áridos, aportando, el suministrador la documentación de control.

DOCUMENTACIÓN.

El suministrador aportará los siguientes documentos:

- Dosificación a emplear en las diferentes mezclas.
- Certificado de Garantía y características del ligante bituminoso.
- Informes de ensayos de los controles periódicos de los áridos empleados en las mezclas.

CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Las mezclas bituminosas deberán cumplir las características indicadas en el Artículo 542 del Pliego PG-3.

12.- EMBALDOSADO

PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA RECEPCION DE LOS EMBALDOSADOS Y ADOQUINADOS.

EMBALDOSADO.

En el momento de recibir las baldosas en obra se comprobará, en un muestreo aleatorio, sus características geométricas y espesores, así como su aspecto y estructura.

Se realizarán ensayos de resistencia a la flexión y a la compresión, resistencia a la helacidad, al desgaste por rozamiento y al deslizamiento.

NORMATIVA. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

De acuerdo con el proyecto de ejecución, de forma resumida, la normativa aplicable es la siguiente:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de Ejecución.
- Código Estructural.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Normas UNE de AENOR para el cumplimiento de la metodología de los ensayos a realizar.
- Normas NLT de la Dirección General de Carreteras.
- Normas NTE para el criterio de control en ejecución.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en obras de Carreteras. MOPT.1991.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. MOPT. Marzo 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales.MOPT.Junio1992.
- Terraplenes y pedraplenes.MOPT.1989.
- Sistematización de los medios de compactación y su control. MOPU. Diciembre 1987.
- Instrucciones de carreteras:

  Norma5.2.-IC.Drenaje superficial.MOPU.14-V-1990. Norma 6.1 y 2.-IC. Secciones de firme. MOPT. 23-V-1989. Norma8.1.-IC.Señalización vertical.MOPU.Julio1990. Norma8.2.-IC.Marcas viales.MOPU.Marzo1987.

  Norma8.3.-IC.Señalización de obras. MOPU.Abril 1989.
- PG-3/75.Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes. MOPU; y las modificaciones siguientes:

  O.C.292/86T.Marcas viales.

  O.M.31-VII-86.Zahorras y hormigones.

  O.M.21-1-88.Ligantes hidrocarbonados y elementos metálicos para hormigón armado y pretensado.

  O.M.28-IX-89. Desarrollo y control de las obras.

  O.C.311/90 C y E. Pavimentos de hormigón vibrado.

  O.C.308/89 C y E. Regularidad superficial.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. MOPT.15-IX-1986.
- Ordenes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 12 de Diciembre de 1977 y de 28 de Marzo de 1988 (sobre marcas o sellos de calidad para materiales y equipos utilizados en la edificación).
- SELLO INCE: Ordenes del M.O.P.U.de12 de Diciembre de1977, 22 de Marzo de 1988, 6 de Juniode1989.Y Resoluciones posteriores.
- MARCA DE CALIDAD" PLASTICOS ESPAÑOLES": Orden del M.O.P.U.de16 De Junio de 1989.
- SELLO DE CALIDAD "CIETSID": Orden del M.O.P.U.de12 de Mayo de 1989.
- MARCA DE CALIDAD "EWAA/EURAS" :Ordenes del M.O.P.U. de15 de
- Julio de 1987, 15 de Julio de 1988, 28 de Julio de 1989, Resoluciones posteriores.
- SELLO DE CONFORMIDAD "CIETAN": Orden del M.O.P.U.de 9 de Diciembre de 1988 y 28 de Julio de1989.
- MARCA DE CALIDAD UNE : Ordenes del M.O.P.U. de 1 de Octubre de 1987 y de 23 de Mayo de 1988.
- MARCA"AENOR" :Ordenes del M.O.P.U.de12 de Mayo de 1989, 31de Mayo de 1989 y 16 de Junio de 1989.
- DOCUMENTOS DE IDONEIDAD TECNICA (D.I.T.):Orden del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno de 23 de Diciembre de 1.988.
- Real Decreto 146/1988 (del 10 de Febrero de 1989) del Ministerio de Industria y Energía, sobre derogaciones de concesiones de marca, en aplicación de la legislación comunitaria sobre la materia.

SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

El seguimiento del presente Programa de Control de Calidad se llevará a cabo en el Libro de Control de Calidad que estará en obra, junto con la copia de toda documentación entregada por los distintos fabricantes y copia de las actas de resultados de ensayos entregadas por el laboratorio homologado. Dicho libro solo podrá ser utilizado por la Dirección Facultativa de la obra.

Este programa en lo referente al número de ensayos y a los materiales o elementos a ensayar es orientativo; ya que durante el transcurso de la obra, dependiendo de su organización, de los materiales empleados, de los sellos de calidad disponibles por dichos materiales, etc. podrá ser susceptible de cambios, siempre y cuando la dirección facultativa lo estime necesario.

El Pliego de Condiciones Técnicas y Facultativas del presente Programa de Control de Calidad se remite al Pliego de Condiciones Generales del Proyecto de Ejecución.

MEDICION DE LOS MATERIALES A ENSAYAR

PAVIMENTO. Baldosa tipo Bilbao.		
Barrondo Kalea	**426,10 m^2.**	
San Esteban Etorbidea. Fase 01	**972,83 m^2.**	
San Esteban Etorbidea. Fase 02.	**237,47 m^2.**	
	TOTAL	**1.636,40M2**
PAVIMENTO. Asfaltado.		
Barrondo Kalea	**754,16 m^2.**	
Aparcamiento Barrondo	**641,70 m^2.**	
San Esteban Etorbidea. Fase 01.	**72,65 m^2.**	
	TOTAL	**1.468,51M2**
HORMIGÓN.		
Barrondo Kalea	**800,62 m^2 X 0,20 = 160,12 M3.**	
San Esteban Etorbidea. Fase 01	**354,56 m^2 X 0,15 = 53,18 M3.**	
San Esteban Etorbidea. Fase 02.	**117,20 m^2 X 0,15 = 17,58 M3.** **100,95 m^2 X 0,20 = 20,19 M3.**	
	TOTAL	**251,07M3**

ENSAYOS A REALIZAR.

Suelos y capas granulares: Análisis Granulométrico, Límites de Atterberg, Materia Orgánica, contenido de Sales Solubles, Próctor Normal, Próctor Modificado, C.B.R., Ensayo de placa de carga, Determinación de la densidad y humedad "in situ"

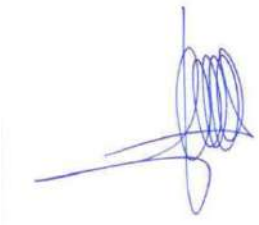
Hormigón: Resistencia a la compresión y consistencia

Baldosa: Absorción de agua, Desgaste por rozamiento, resistencia a flexión, heladicidad, resistencia al deslizamiento/resbalamiento, resistencia a la compresión.

Redes de Servicio: Estanqueidad, pruebas de servicio, revisión de la tubería con cámara, prueba de funcionamiento del alumbrado (caída de tensión, resistencia a la puesta a tierra, funcionamiento de los diferenciales, factor de potencia, consumo, equilibrio de fases.)

DURANGO , DICIEMBRE de 2023.

La dirección facultativa



Fdo: JON ARTABE VILLACIAN
Arquitecto colegiado COAVN 5411

05.- FICHAS DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

OBRA	REFORMA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI.

Identificación de Hormigones

Tipo	Tipificación	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
Armado	HA-30/B/20/IIa	LOSA	s/ apartado 5.1anejo 19	Estadístico	1
Armado	HA-30/B/20/IIa	VIGAS DE ATADO	s/ apartado 5.1anejo 19	Estadístico	1
Armado	HA-30/B/20/IIa	SOLERA	s/ apartado 5.1anejo 19	Estadístico	1

(1) Art. 86. 5. 4. 2. (2) Art. 86. 5. 5. (3) Atr. 86. 5. 6.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 86. 5. 4. 1)

Límite superior (*)	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares, pilas, muros portantes, pilotes)	**Elementos a flexión** (Vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención)	**Macizos** (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques)
Volumen de hormigón	**100 m3**	**100 m3**	**100 m3**
Tiempo de hormigonado	**2 semanas**	**2 semanas**	**1 semana**
Superficie construida	**500 m2**	**1000 m2**	**-**
Número de plantas	**2**	**2**	**-**

(*) Distintivo de calidad s/ apartado 5.1 del Anejo 19: Valores de la tabla x 5 (max. 6 semanas) Distintivo de calidad transitorio hasta 31/12/2010 s/ apartado 6 del Anejo 19: Valores de la tabla x 2

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-HORMIGON	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE-EN 12390-3:2003			
2	Ensayo de consistencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006			
3	Ensayo de consistencia (escurrimiento)	UNE 83361:2007			

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas/ Dias Hormigonado /Amasadas	Nº Lotes	Nº Ensayos		
							1	2	3
Armados	ZAPATAS	412,26	0	0,00	0	1	1	1	1
Armados	VIGAS DE ATADO	51,13	0	0,00	0	1	1	1	1
Armados	SOLERA	981,36	0	0,00	0	2	2	2	2
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR							4	4	4

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819

PCC — ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

OBRA	REFORMA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI.

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MALLAS ELECTROSOLDADAS	MALLAZO LOSA	15/15/10 MM / 10 MM

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
MALLAZO LOSA	MALLAS ELECTROSOLDADAS	15/15/10 MM	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente y desviación masa	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Geometría del corrugado.	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
3	Doblado- Desdoblado(doblado simple alternativo)	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie(2)	
4	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	1/ 40t (<300t)	
5	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	1/ 40t (<300t)	
6	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	1/ 40t (<300t)	
7	Carga de despegue (arrancamiento del nudo)	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	2/40t	
8	Geometría del panel	UNE -EN ISO 15630- 1:2003	CTE	4/40t	

(1) Aceros sin distintivos de calidad o marcado CE
(2) Series: Fina Ø <= 10mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø >= 25 mm.
(3) Por Ø y fabricante

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición (Tn)	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8
MALLAZO SOLERA	15/15/6 MM	13,69	1	2	2	2	1	1	1	2	4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				2	2	2	1	1	1	2	4

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

OBRA	REFORMA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI.

Identificación del Producto.

TPO DE ACERO	TIPO SOLDADURA	TIPO UNIÓN
ARMADURA ELABORADA / ZAPATAS 50 KG/M3 / B 500 S	Soldadura Resistente	Unión soldada
ARMADURA ELABORADA / VIGAS ATADO 60 KG/M3 / B 500 S	Soldadura Resistente	Unión soldada

Exigencia Documental de Control de Recepción.

Producto	Mar.CE	Dis.Cal.Ferralla	Control	Dis.Cal.Acero
VIGAS ATADO 60 KG/M3 / B 500 S	Si	Si	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas.

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1M	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	CTE		
2M	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	CTE		
3M	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	CTE		
4M	Doblado simple (ó Doblado -Desdoblado)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	CTE		
5A	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	CTE		
6A	Altura de corruga (acero certificado según anejo C de la UNE-EN 10080)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	CTE		
7G	Geometría de la armadura elaborada	CTE	CTE		
8G	Geometría de la ferralla armada	CTE	CTE		

Frecuencia de los ensayos

Ref. ensayo	Frecuencias prescriptivas								Frecuencia Facultativa
	Sin soldadura Sin enderezado		Sin soldadura Con enderezado		Con soldadura Sin enderezado		Con soldadura Con enderezado		
	Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1-M	-	-	1 lote de 1 Ø de cada serie (1)	2 lote de 1 Ø de cada serie (1)	-	-	1 lote de 1 Ø de cada serie + 2 lote de los Ø menores	2 lote de 1 Ø de cada serie + 4 lote de los Ø menores	
2-M	-	-			1 lote de los Ø menores	2 lote de los Ø menores			
3-M	-	-							
4-M	-	-	-	-	1 lote de Ø mayor	2 lote de Ø mayores	2 lote de Ø mayores	4 lote de Ø mayores	
5-A	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	
6-A Ø	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	
7-G	Comprobación en 15 ud. de diferentes formas y tipo por cada lote de 30t								
8-G									

(1) Series: Fina Ø ¡Ã10 mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø ¡Ã 25 mm
(2) Solo se realizaría la altura de la corruga (quedando exento del ensayo 5-A) si posee certificado de adherencia s/Anejo C de UNE EN 10080

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto /Instalación	Medición (ud)	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8
LOSA CIMENTACIÓN 50 KG/M3	B 500 S	1	1	1	1	1		1	1	1	
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				2	2	2		2	2	2	

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:
Comprobación instalaciones de ferralla (obligatorio para instalación en obra)

06.- PRESUPUESTO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

CAPÍTULO 06 CONTROL CALIDAD URBANIZACIÓN

06.1 **UD .ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, SUELOS/ZAHORRAS**

Ensayo Próctor Modificado de suelos o zahorras, s/UNE 103501:1994.

ENSAYO	1	1,00			
			1,00	75,82	75,82

06.2 **UD .ÍNDICE C.B.R., SUELOS/ZAHORRAS**

Determinación del índice C.B.R., en laboratorio, de suelos o zahorras, s/UNE 103502:1995.

ENSAYO	1	1,00			
			1,00	85,45	85,45

06.3 **UD .COMPACTACIÓN, SUELOS/ZAHORRAS (NUCLEAR)**

Determinación "in situ" para comprobar el grado de compactación (densidad/humedad) de suelos o zahorras compactados, por el método de medidor de isótopos radioactivos (nuclear).

ENSAYOS	6	6,00			
			6,00	17,91	107,46

06.4 **UD .DESGASTE DE LOS ANGELES, ZAHORRAS**

Ensayo para determinación de la resistencia a la fragmentación de zahorras, por el método del desgaste de Los Angeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.

ENSAYO	1	1,00			
			1,00	63,36	63,36

06.5 **UD .PLACA DE CARGA, SUELOS/ZAHORRAS**

Ensayo de placa de carga para comprobación del grado de compactación de suelos o zahorras en tongadas extendidas, s/NLT 357.

ENSAYO	1	1,00			
			1,00	115,54	115,54

06.6 **UD .ENSAYO MARSHALL, M.B.**

Ensayo Marshall, s/UNE 12697-34:2006, para comprobar la estabilidad y deformación de un tipo determinado de Mezcla Bituminosa en laboratorio, mediante la fabricación y compactación de 3 probetas y la determinación mediante ensayos de laboratorio de la resistencia a la deformación plástica.

ENSAYO	1	1,00			
			1,00	161,53	161,53

06.7 **UD .CONTENIDO EN LIGANTE, M.B.**

Comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 12697-1:2006.

ENSAYO	1	1,00			
			1,00	85,13	85,13

06.8 **UD .RESISTENCIA COMPRESIÓN, SERIE HORMIGÓN**

Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 2 probetas cilíndricas, de D=15 cm y h=30 cm, incluyendo la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2006, la fabricación y el curado, s/UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12390-3:2003; incluso comprobación de la consistencia, s/UNE EN 12350-2:2006.

ENSAYO	1	1,00			
			1,00	94,73	94,73

TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL CALIDAD URBANIZACIÓN 789,02

DURANGO , DICIEMBRE de 2023.
La dirección facultativa

Fdo: JON ARTABE VILLACIAN
Arquitecto colegiado COAVN 5411

III.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al de ejecución de reforma interior del parte del **REFORMA AVDA. ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI, BIZKAIA**, de acuerdo con el RD 112/2012por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la 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 por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

1.1.- PRODUCTO DE RESIDUOS.

Se identifica con el titular del bien inmueble en que reside la decisión última de demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Decreto 112/2012:

La persona física o jurídica titular de la licencia Urbanística en una obra de construcción o demolición.

NOMBRE: AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI P4803600H

Obligaciones.

Debe incluir en el Proyecto de derribo un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. - Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y 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 por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2.- Las medidas para la prevención de los residuos en la obra objeto del proyecto.

3.- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.- Las medidas para la separación de los residuos en obra.

5.- La descripción 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. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

6.- 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.

7.- 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.

8.- Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

9.- En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional.

Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo. El promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la

suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Decreto 112/2012 y en particular en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

1.2.- POSEEDOR DE LOS RESIDUOS. (CONSTRUCTOR)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Para la presente demolición será aquella empresa que resulte adjudicataria para el derribo de los edificios contemplados en el Proyecto.

Obligaciones.

Además de las obligaciones previstas en la normativa del Estado sobre residuos de construcción y demolición:

1. La persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición 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 y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
2. La persona poseedora de los residuos y materiales de construcción y demolición, cuando no proceda a utilizarlos in situ o a gestionarlos mediante valorización en la misma obra, estará obligada a entregarlos a una persona gestora de residuos para que se destinen preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización o a participar en un acuerdo voluntario sectorial.
3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos 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 Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.
4. La persona poseedora de los residuos estará obligada, 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. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.
5. La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el artículo 6, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

6. Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.
En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.
Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

1.3.- GESTOR DE RESIDUOS.

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) o en su caso por el Constructor, con anterioridad al comienzo de las obras.

Obligaciones.

Sin perjuicio de las obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, las personas gestoras de residuos de construcción y demolición deberán cumplir las siguientes:

1.- Los gestores de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida. En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos. Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

2.- Enviar anualmente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, y en el caso de los residuos de competencia municipal además a las Entidades Locales competentes, una memoria resumen de la información contenida en el archivo cronológico. Dicha memoria deberá contener, al menos, la identificación de la empresa, las cantidades y las características de los residuos gestionados, su procedencia, los tratamientos efectuados y el destino posterior así como las incidencias relevantes acaecidas en el año inmediatamente anterior.

3.- Extender a la persona poseedora o a la gestora que le entregue residuos de construcción y demolición los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando la persona productora y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de una persona gestora que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir a la persona poseedora o a la persona gestora que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4.- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento se almacenarán adecuadamente y derivarán a las personas gestoras autorizadas de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. En este caso deberá comunicarse al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma el origen, la cantidad y la tipología de los residuos peligrosos. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir la persona productora, la persona poseedora o, en su caso, la persona gestora precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

CALCULO.

El anejo I del Decreto 112/2012 del Gobierno Vasco sobre esta materia, recoge tabulados y con reparto el porcentaje según el material y código LER que refiera, el ratio en toneladas /m2 construido mínimo según tipología de obra, que se puede emplear para el cálculo (estimación) de cantidades a contener en el correspondiente Estudio de gestión de Residuos de Demolición, sin embargo a continuación se justifican las mediciones en m3 y toneladas de los residuos que se van a demoler.

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de demolición, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER):

Obra nueva:

Tipo de Obra en la que se generanResiduos de Demolición	Clase de Estructura	Cantidad de Residuos (estimada)a gestionar (Ratio/m2 constr,)
OBRA NUEVA DE EDIFICIO	Estructura de Hormigón	0,0841 t/m2c
OBRAS DE REFORMA.	**----**	**0,903 t/m2c**
OBRAS DE **URBANIZACIÓN**	----	0,01875 t/m2c

SUPERFICIES DE LA ACTAUCIÓN.

AVDA SAN ESTEBAN	3.077,70 m^2.
CALLE BARRONDO	1.865,58 m^2.
SUPERFICIE ZONA ACTUACIÓN	**4.943,28 m^2.**

OBRAS DE URBANIZACIÓN: 0,01875 t/m3.

VOLUMEN: 4.943,28 m^2 x 0,01875 t/m^3 = 92,68 TONELADAS.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta 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. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos. En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del Estudio de Seguridad y salud.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Ladrillos
- Tejas y materiales cerámicos
- Metal
- Madera
- Vidrio
- Plástico
- Yeso de falsos techos, molduras y paneles

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

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

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

- 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 Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- 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.
- 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 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

7. PRESUPUESTO DE GESTIÓN Y RESIDUOS. .

CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS

07.1 UD GESTION DE RESIDUOS DE NO PETREOS

Gestión de residuos de la construcción procedentes de la excavación de naturalres no petrea, incluso selcción, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que ser entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE TODO LOS RESIDUOS "NO PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.

RESIDUOS NO PETREOS	1	1,00			
			1,00	1.968,96	1.968,96

07.2 UD GESTION DE RESIDUOS PETREOS

Gestión de residuos de la construcción precedentes de la excavación de naturaleza petrea, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que ser entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que ser entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE TODO LOS RESIDUOS "PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.

RESIDUOS PETREOS	1	1,00			
			1,00	933,45	933,45

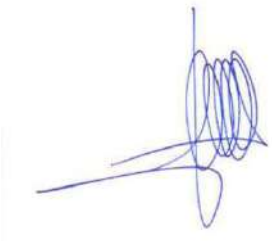
07.3 UD GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS O INERTES

Gestión de residuos de la construcción de naturaleza potencialmente peligrosa o inerte, incluso selcción, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. EN EL PRECIO SE INCLUYE TODO LOS RESIDUOS "PELIGROSOS O INERTES" GENERADOS EN LA OBRA.

RESIDUOS PELIGROSOS O INERTES.	1	1,00			
			1,00	233,02	233,02

TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS 3.135,43

DURANGO , DICIEMBRE de 2023.
La dirección facultativa

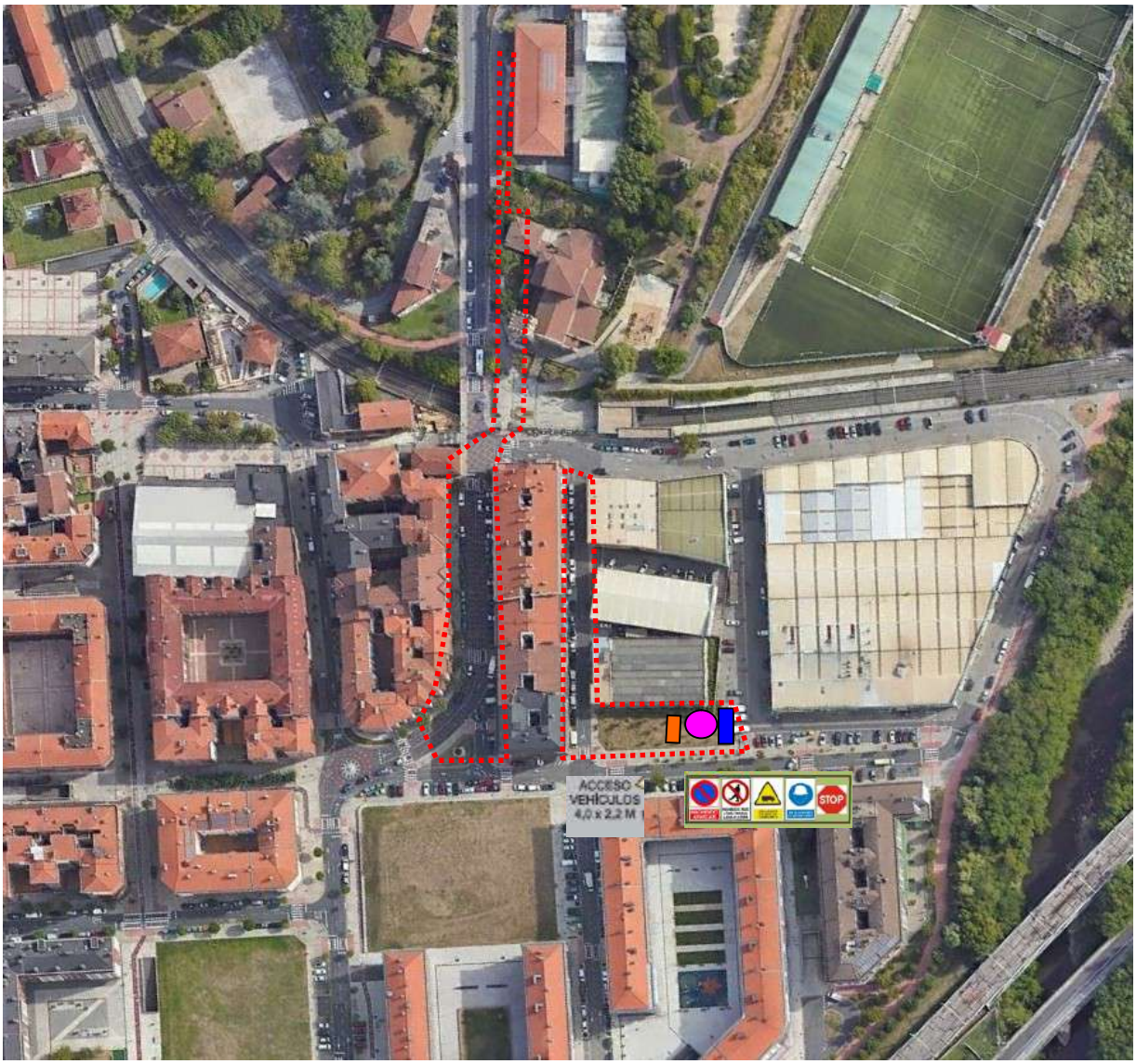


Fdo: JON ARTABE VILLACIAN
Arquitecto colegiado COAVN 5411

8. - PLANOS DE LAS ISNTALACIONES PREVISTA PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Plano o planos donde se especifique la situación de:

- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…).
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar



LIMITE PARCELA

VALLADO DE OBRA.

UBICACIÓN CONTENEDORES RESIDUOS DE OBRA

PUNTO LIMPIO.

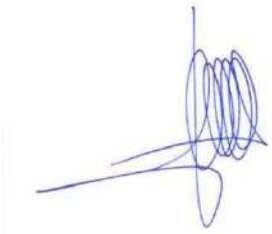
CHABOLA DE OBRA

9.-TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS.

Agrupación	LER	Residuo	Previsto EGR	Generado	Obligación Separación	Destinos				Justificación de la variación	Documento aportado
						Prevención	Reutilización tras Valorización in situ	Valorización ex situ	Eliminación		
Residuos esperables											
Hormigón.	170101	Áridos	295,12 tn		SI				X		
Cerámicos.	170103	Áridos									
Materiales de construcción a base de yeso	170802	Residuos no Peligrosos	0,19 tn		SI				X		
Materiales de aislamiento que contienen amianto	170601*	Residuos Peligrosos									
Materiales de construcción que contienen amianto	170605*	Residuo peligrosos									
Madera	170201	Madera	3,71 tn		SI				X		
Vidrio	170202	Residuos no Peligrosos	0,46 tn		SI				X		
Plásticos	170203	Residuos no Peligrosos	1,39 tn		SI				X		
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	170204*	Residuos no Peligrosos									
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	170301*	Residuos peligrosos									
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	170302	Residuos no peligrosos									
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	170303*	Residuos peligrosos									
Cobre-Bronce- Latón	170401	Metales									
Aluminio	170402	Metales									
Plomo	170403	Metales									
Zinc	170404	Metales									
Hierro-Acero	170405	Metales									
Estaño	170406	Metales									
Metales mezclados	170407	Metales	0,23 tn		SI				X		
Cableado eléctrico	170411	Metales									
Tierras y rocas no contaminadas	170504	Áridos	525 tn								
Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	170107	Áridos	25,25 tn								
Materiales de aislamiento no peligrosos	170604	Aislamiento									
Otros residuos de construcción y demolición	170904	Residuos no peligrosos	72,35 tn								
Papel-cartón	030308	Residuos no peligrosos	2,78 tn		SI				X		
Envases de papel-cartón	150101	Envases									
Envases de plástico (sin pictograma)	150102	Envases									
Envases de madera (sin pictograma)	150103	Envases									
Envases metálicos (sin pictograma)	150104	Envases									
Envases compuestos	150105	Envases									
Envases Mixtos	150106	Envases									
Textiles	040222	Textil									
Tubos fluorescentes	160213*	Residuos Peligrosos									
Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	200301		6,49 tn								
Voluminosos											
Mesas	200307	Voluminoso									
Sillas	200307	Voluminoso									
Armarios	200307	Voluminoso									
Mamparas	200307	Voluminoso									
Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	160213*	Voluminoso									
Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	160214	Voluminoso									
Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	150104	Envases									
Envases compuestos	150505	Envases									
Otros residuos peligrosos											
Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	160506*	Residuos Peligroso									
Aceites usados	130205*	Residuos Peligroso									
Transformadores y condensadores que contienen PCB	160209*	Residuos peligroso									
Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	160211*	Residuo peligroso									
Baterías de plomo	160601*	Residuo									
Acumuladores de Ni-Cd	160602*	Residuo Peligroso									

Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	140602*	Residuo peligroso									
Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	140603*	Residuo Peligroso									
Taladrina	120109*	Residuo Peligroso									
Virutas de mecanizado contaminadas	120114*	Residuo Peligroso									
Envases vacíos de sustancias peligrosas	150110*	Residuo Peligroso									
Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	150202*	Residuo Peligroso									
Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	080111*	Residuo Peligroso									
Agua contaminada en cabina de pintura	080119*	Residuo Peligroso									
Filtros de aceite	160107*	Residuo Peligroso									
Líquido de frenos	160113*	Residuo Peligroso									
Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	160114*	Residuo peligroso									
Lodos de pintura	080113*	Residuo Peligroso									
Lodos aceitosos	130502*	Residuo Peligroso									
Insecticidas y pesticidas	020108*	Residuos Peligroso									
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	170409*	Residuo peligroso									
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	170410*	Residuo peligroso									
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	170503*	Residuo peligroso									
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	170505*	Residuo peligroso									
Materiales de aislamiento que contienen amianto	170601*	Residuo peligroso									
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	170603*	Residuo peligroso									
Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	170801*	Residuo peligroso									
Otros residuos peligrosos	170903*	Residuo peligroso									
Medicamentos	180109*	Residuo Peligroso									
Excedentes de materiales de construcción											
Lodos que contienen materiales cerámicos	080202										
Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	080111*	Residuo peligroso									
Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	080112										
Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	080409*	Residuo peligroso									
Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	080410										

DURANGO, DICIEMBRE de 2023.
La dirección facultativa



Fdo: JON ARTABE VILLACIAN
Arquitecto colegiado COAVN 5411

IV.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.- MEMORIA INFORMATIVA.
1.1.-ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
1.1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
1.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO.
1.1.3.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
1.1.4.- PROPIEDAD.
1.1.6.- PLAZO DE EJECICIÓN.
1.1.7.- NÚMERO DE TRABAJADORES.
1.1.8.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
1.1.9.- ASISTENCIA SANITARIA.
1.1.10.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
1.2.-PRINCIPIOS PREVENCIONISTAS (FORMACION).
1.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.
1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.
1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES.
1.5.1.- ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA.
1.5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS.
1.6.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.
1.7.-FASES DE OBRA.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.
2.1.-NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.
2.2.- FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.
2.2.2.-INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A LOS TRABAJADORES
2.2.3.-MEDIDAS DE EMERGENCIA EN OBRA.
2.2.4.-MEDIDAS BÁSICAS DE PRIMEROS AUXILIOS A UN ACCIDENTE.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.
3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.
3.1.1.-OBJETO
3.1.2.-DOCUMENTOS QUE LO COMPONEN.
3.1.3.-COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.
3.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.
3.2.1.-OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.
3.2.2.-FACULTADES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3.2.3.-LIBRO DE INCIDENCIAS.
3.3.- CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.
3.3.1.-ACEPTACION DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.
3.3.2.-NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE UNIDADES DEL PRESUPUESTO DE ESTE ESS.
3.4- CONDICIONES LEGALES.
3.4.1.-AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.
3.4.2.-RESPONSABILIDADES LEGALES.
3.4.3.-RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS.
3.5.- CONDICIONES PARTICULARES.
3.5.1.-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD – COORDINADOR DE SEGURIDAD.
3.5.2.-INDICES DE CONTROL.
3.5.3.-INDICES DE SINESTRIALIDAD.
3.5.4.-PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.
3.5.5.-ESTADISTICAS.
3.5.6.-SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.
3.5.7.-NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

4.-DETALLES.
5.-PRESUPUESTO.
6.-PLANOS.

1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.-ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso. De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El plan deberás ser aprobado antes del inicio de las obras por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud el libro de incidencias que constará de hojas por duplicado. Este libro deberá mantenerse siempre en la obra y será el coordinador el encargado de reemitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en un plazo de veinte días en caso de existir anotación alguna.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud.

1.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO. El autor del Proyecto de Ejecución es el Arquitecto Jon Artabe Villacián colegiado del Colegio de Arquitectos Vasco Navarro número 5.411.

1.1.3.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el Arquitecto Jon Artabe Villacián, colegiado del Colegio Arquitectos Vasco Navarro número 5.411.

1.1.4.- PROPIEDAD. AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI. CIF: P4803600H.

1.1.5.- EMPLAZAMIENTO.

Las calles sobre las que se actúa, se ubican en centro urbano de la localidad, se trata de calles muy trásitadas tanto por vehículos como viandantes, por lo que la afección de la actuación sobre el entorno de los vecinos y ususarios es muy significativo. La actualización pretende mejorar el día a día de los vecinos, adecuando las aceras , mejorando la accesibilidad de las mismas.



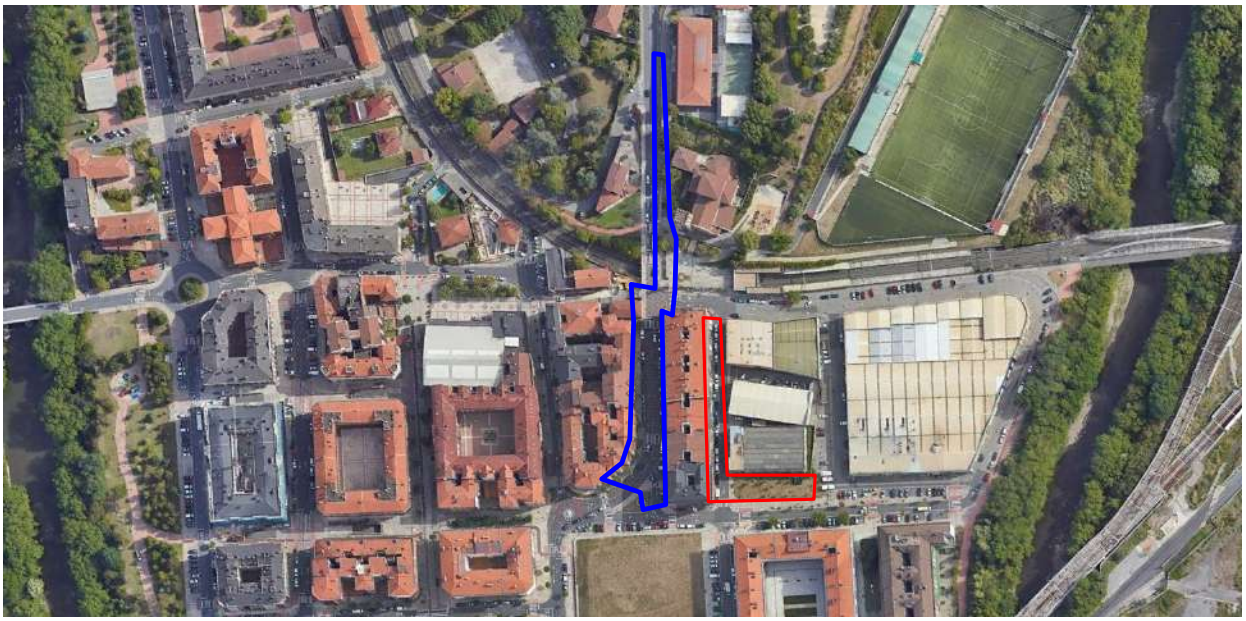
Ubicación de la zona de actuación. Coordenadas UTM. X: 508777,69 Y: 4788089,24

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO. Se trata de una actuación en el centro del municipio. Se puede diferenciar la actuación en dos calles principales, pero bien diferenciadas, por lo que a efectos tanto organizativos, como funcionales de la ejecución de la bora, pordemos dividirla en dos actuaciones.

AVENIDA SAN ESTEBAN

CALLE BARRONDO.

FOTO AÉREA DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.



En ambas actuaciones el objetivo es el mismo, la mejora de la urbanización existente, en todo los términos.

TOPOGRAFIA. El ámbito de la urbanización presenta una orografía plana, sin grandes cambios de nivel. Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado la información topográfica de la Diputación de Bizkaia, así como de la cartografía del Ayuntamiento de Etxebarri.

1.1.6.- PLAZO DE EJECICIÓN.

El plazo de ejecución será aproximadamente de **SEIS (6) meses** desde el inicio de los trabajos.

1.1.7.- NÚMERO DE TRABAJADORES.

El número de trabajadores para la ejecución de las obras será aproximadamente de unos **15 trabajadores**.

1.1.8.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cifra de **416.694,34 €**

El presupuesto destinado a Seguridad y Salud, asciende a **3.104,33 €**

1.1.9.- ASISTENCIA SANITARIA.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	**NOMBRE Y UBICACION**	**DISTANCIA APROX. (Km)**
Primeros auxilios	Botiquín portátil	**En la obra**
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud Etxebarri. Euskal Herria Kalea, nº19. 48450 ETXEBARRI.(Bizkaia) Tl: 94.600.74.40	**1 km.**
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario Galdakao Usansolo. Labeaga Auzoa, 48960 Galdakao, Bizkaia. Tl: 944.00.70.00	**29 km.**
Local destinado a primeros auxilios	No es necesario al ser < 50 trabajadores	
OBSERVACIONES: El botiquín portátil estará formado por desinfectantes, antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón		

hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas, guantes desechables, antiespasmódicos, analgésicos, termómetro, jeringuillas desechables. Agua potable.

El material de primeros auxilios se revisará de forma periódica, reponiéndose éste tan pronto caduque o sea utilizado.

Otros teléfonos de interés.

DYA: 944.57.04.31
Urreta Kalea, nº18. 48960 Galdakao (Bizkaia)

BOMBEROS. Parque de Bomberos de BASAURI.
Etxerre Kalea, s/n. 48970 BASAURI (Bizkaia).
94.607.78.00

1.1.10.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La actuación se divide en dos calles, por lo que analiza cada una de ellas de forma separada.

AVENIDA SAN ESTEBAN.

Se trata de una de las calles principales del municio, tanto por el número de viandastes que la emplean, como el tráfico que soporta, ya que se puede determinar que se trata del vial principal de acceso al municipio desde la BI-625.

El objetivo principal de la actuación, es mejorar la accesibilidad de las aceras y del favorecer la ergonomía de los viandantes. Para ello se pretende aumentar el ancho de las aceras en la mayor zona posible. Para ello se modificarán los sentidos de aparcamientos, pasando e aparcamiento en batería a aparcamiento en fila, favoreciendo la anchura de las aceras. La merma de plazas de aparcamiento que ocasionará dicha medida se solventará con la ejecución de un aparcamiento en la calle Barrondo, que está dentro del proyecto.

Además se pretende reorganizar tanto el mobiliario urbano, como elementos tan singulares, como es la parada de autobús de la calle. Actualmente la parada de autobús, está sobre el pavimento de la propia calzada, lo que obliga a parar todo el tráfico de la Avenida San Esteban, para poder hacer las maniobras de bajada y subida de los usuarios del transporte público. Este hecho ocasiona importantes problemas de tráfico, en una de las calles con más densidad de tráfico de la localidad. Es por ello que con la intervención se pretende disponer de una parada fuera del eje del vial, que no afecte y relentice el tráfico, así como disponer de un espacio mucho más seguro y accesible, para los usuarios del transporte urbano. Es por ello que todas estas actuaciones se resumen en una sola intervención que pretende mejorar el uso a los viandantes de las aceras.

Además se pretende reorganizar el acceso a locales en planta baja (como se trata del taller mecánico), así como acceso a portales y locales. Adaptando lo máximo posible la rasante de la acera a los accesos, de forma que se mejore en la mayor medida posible la accesibilidad de todo el conjunto.

Al ampliar las aceras, se podrá disponer y mejorar el mobiliario urbano, con la inclusión de bancos, que permitan un mejor uso del espacio urbano, además de hacer más accesible a los viandantes con menor movilidad.

No se plantea odificar instalaciones subterráneas, por lo que no se modificará, a excepción de la red de pluaviles, ya que se tendrán que ejecutar nuevos sumideros para la correcta evacuación del agua.

Red de alumbrado público. Se pretende mejorar el alumbrado público, sin modificar en su mayoría la ubicación acutal de las luminadas. No obstante de ejecutará nueva canalización de alumbado para mejorar la instalación existente, con la renovación de equipos, fomentando una mejora energétia y lumínica del conjunto.

CALLE BARRONDO.

Se trata de una calle estrecha, condicionada por los diferentes usos que se dan en la misma, tanto de vivienda como de industrial, motivado por los pabellones industriales que existen en el lado este de la calle.

Actualmente las aceras existentes, son muy estrechas, y existe numerosos accesos tanto a vados, garajes o incluso acceso a pabellones, que se tendrán que mantener todos ellos, para poder continuar desarrollando la actividad diaria, tanto de vecinos como comercios y negocios.

Por lo que la solución propuesta, es una solución integradora, tanto de las aceras, como aparcamiento y viales.

Se propone disponer de una calle a un solo nivel de cota, de forma que sea más accesible, tanto para peatones como vehículos, dando lugar a una calle más peatonal, donde se de prioridad al viandante.

La solución está condicionar en matener accesibles todos los accesos actuales, así como mejorar la visibilidad de los pasos de cebras, y protecciones al peatón. Se opta con la ejecución de accesos rodados con pavimento de asfalto impreso, de forma que favorezcan tanto el futuro mantenimiento de los accesos, así como funcionabilidad de uso.

Respecto a las instalaciones, sucede lo mismo que en la Avenida San Esteban, no se modifica más que la red de pluviales puntualmente, para favorecer la recogida de las pluviales. Y respecto al alumbrado se actuará de la misma forma, renovando dicha instalación, para mejorar la iluminación del conjunto.

APARCAMIENTO. Como consecuencia de las majoras de accesibilidad de los peatones, se ve mermado el número de aparcamientos. Hay que indicar que las viviendas existentes en la zona de actuación no disponen de aparcamiento suterráneo, por lo que dificulta el aparcamiento en la zona. Por ello se ejecuta una aparcmaiento en la zona sur de la calle Barrondo, con el fin de solventar dicha problemática. Se ejecuta sobre un solar libre de dicha zona, para lo que se pavimentará e iluminará dicha actuación.

1.2.-PRINCIPIOS PREVENCIONISTAS (FORMACION).

Antes del comienzo de obra, será diriguida una sesión de información y formación sobre seguridad y salud y los riesgos que estén previstos en la obra, así como las medidas que se han considerado de prevención, de protección Colectiva y los Equipos de protección Individual

Deberán asistir al menos el Jefe de Obra, el Encargado y el personal de plantilla de la empresa y participante o previsto de participar en la obra; dentro de ellos es evidente que estarán los Delegados de prevención y los Trabajadores Designados por la empresa.

Antes del comienzo de las obras se impartirá, un cursillo en prevención de Riesgos Laborales específico para construcción y más concretamente con los riesgos que pudieran existir en esta obra a todos aquellos trabajadores que estuviese previsto fuesen a intervenir en esta obra.

Todo operario de nueva incorporación a la obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, tareas. En el caso de subcontratistas actuará de igual modo, pero en este caso será acompañado además por aquel empleado de la subcontrata en cuestión que realice las funciones de Encargado de la misma.

1.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

En el presente estudio no se aprecia ningún tipo de interferencias con servicios o redes existentes. En cualquier caso los pasos a seguir serán:

El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de este señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. Datos aportados por el titular.

Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.

Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos, dejándolos fuera de servicio.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

En el caso de que existan riesgos a terceras personas se deberá tener en cuenta:

La entrada salida de vehículos Acopio de materiales

Farolas existentes en las inmediaciones de la parcela

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

- Vallado perimetral. Es imprescindible delimitar todas las áreas de construcción o acopio de materiales con objeto de impedir el paso peatonal ajeno a las obras. HAY QUE DESTACAR QUE LA OBRA ESTÁ DENTRO DE UNA PARCELA PRIVADA, que en parte ya está vallada, POR LO QUE CON CERRAR LA PARCERLA LA OBRA QUEDA CERRADA.
- Paso de vehículos, de 5 m de ancho, que constará de puerta de dos hojas con cadena y candado. Junta a la anterior se ubicará la puerta de acceso a personal. (Ver planos)

Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas y emplazado donde se determina en los planos del presente estudio. Incluye señalización de:

Accesibilidad; prohibido el acceso a las obras de persona ajena a las mismas.

Tráfico; en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos. Seguridad; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc...

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

El Contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud durante le ejecución de obra, para su aprobación y con la antelación debida, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de: Caseta de oficina de obra con teléfono móvil Almacén de herramientas

Vestuarios

Servicios de vestuarios e higiénicos

1.5.1.- ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA.

El contratista realizará a su cargo:

Suministro de agua potable, que deberá solicitar a mancomunidad de Aguas. Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a Iberdrola.

Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

1.5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS.

Podrán construirse de obra de fábrica, con acabados enlucidos y pintados; no obstante, se recomienda utilización de casetas moduladas prefabricadas y aisladas y así constarán en el estado de mediciones y presupuesto. Estarán formadas por:

ASEOS. Se instalarán aseos dotados al menos:

1 inodoro cada 25 trabajadores

1 inodoro por cada 15 mujeres en obra, con recipiente especial cerrado 1 ducha cada 10 trabajadores

1 lavabo cada 10 trabajadores

1 espejo de 40x50 cm mínimo, por cada lavabo. Jaboneras toallas, uno por lavabo

Portarrollos, uno por cabina

Secadores automáticos, unos por cada 10 trabajadores en obra

Cabina mínima 1,00 x 1,20 m^2 y 2,30 m de altura. Las puertas impediran totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán previstas de cierre interior y de una percha.

Instalación de agua fría y caliente en las duchas.

VESTUARIOS. Se instalarán vestuarios con una superficie mínima de 2 m^2 y altura de 2,30 m por cada trabajador en obra. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso computarán los aseos. Dispondrán de:

Taquilla guardarropa con llave y asiento por cada trabajador en obra.

1 Percha para colgar la ropa por cada trabajador en obra, para ropa mojada. Tanto los vestuarios como los aseos serán de fácil limpieza.

COMEDOR. El comedor estará dotado de mesas, asientos, vajilla, un fregadero, un hornillo o microondas y agua potable. Será un recinto dotado de iluminación natural y artificial, con ventilación suficiente

En caso de no instalarse la caseta destinada a comedor se deberá justificar de tal forma que todos los trabajadores estarán de acuerdo y existan locales de restauración próximos a la obra, quedando completamente prohibida ingerir alimentos dentro del recinto de la obra.

OFICINAS. La oficina dispondrá de dos despachos y un aseo, con ventilación directa y de fácil limpieza.

Estas instalaciones provisionales se mantendrán en buen uso, mantenimiento y limpieza, por lo que se utilizarán productos antisépticos y desinfectantes.

BOTIQUÍN. Deberá existir un botiquín en obra del cual se hará responsable de su mantenimiento y reposición la empresa contratista. Tendrá que estar en una zona visible de fácil acceso (oficina de obra) incorporando los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, el botiquín deberá disponer de:

Uso general	Esparadrapo tela 5x2,5 Tiritas Yodo Celulosa Vendas Gasas estériles en bolsas individuales Parches oculares Triángulos de vendaje provisional Pinzas Tijeras Material auxiliar Guantes Manta termoaislante Mascarilla de reanimación cardiopulmonar
Otros	Bolsas de hielo sintético. Agua o solución salina al 0,9 % en contenedores cerrados desechables Toallitas limpiadoras sin alcohol. Bolsas de plástico para material de primeros auxilios usado o contaminado Fármacos y medicamentos. Termalgin, febrectal, dolostop o panadol (estados febriles o de cualquier otro tipo) Malabon (analgésico dental). Reflex (Spray para golpes). Digestina Super, winton o bemolán (digestivo antiácido). Acido acetil salicílico: AAS o aspirina bayer, normal o efervescente (uso general) Siempre que existan riesgos particulares deberá de ampliarse este contenido.

1.6.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Se realizará según lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de acuerdo que fuesen necesarias.

1.7.-FASES DE OBRA

Las fases de trabajo que se establecen a efectos del presente E.S.S. son las que a continuación se relacionan. Es también el orden en el que se citan, el de ejecución de los trabajos, para ser consecuente de la exigencia que establece el artículo 5, punto 2, apartado a), parrafo 3 del R.D. 1628/1997:

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.
PAVIMENTACIÓN.
PLUVIALES.
ALUMBRADO.
REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.
SEÑALIZACIÓN.
MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1.-NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

En todo tipo de actividades de la construcción debe adoptarse unas medidas preventivas que por se carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad, evitándonos una reiteración innecesaria, a la vez que resaltamos la importancia de estos aspectos dándoles un epígrafe específico. Entre otros, se detallan las siguientes:
Se prohíbe tirar escombro libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.
Cuando hayan de emplearse rampas, sobre todo en el caso de preverse la circulación por ellas de carretillas a mano, se utilizarán las conocidas como rampas autoguiadas.
La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.
Se señalizarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho. Y en el caso de desencofrado se recogerán en lugar adecuado e inmediatamente las piezas que tengan puntas, para pasar a ser retiradas dichas puntas.
El anejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionada las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o mas personas si fuese necesario por circunstancias de la carga.
A los trabajos sin iluminación naturales dotará de iluminación artificial.
Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiéndose alimentarse mediante transformadores de seguridad.
La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose meter los hilos directamente en las bases fijándolos mediante o pequeñas astillas o similar.
Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.
Los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) será de uso personal e intransferible
Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel (perteneciente o no a la empresa constructora). A su vez esta persona deberá aceptar esta responsabilidad, igualmente por escrito, pudiéndose hacer en el mismo documento. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye , y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratistas.

2.1.1.- LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Al tratarse de una construcción de un edificio de nueva planta, las zonas de mayor riesgo se sitúan en las actuaciones de trabajos de movimiento de tierras así como los trabajos de estructura, cubierta y de realización de fachadas, por lo que se tomarán las debidas precauciones y las recomendaciones de este Estudio de Seguridad en estos trabajos.

RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

	RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de media y alta tensión	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
	Electrocución por contacto de energía eléctrica de la máquina herramienta	X	Correcto estado de la máquina herramienta
X	Lesiones por pisadas sobre objetos punzantes o superficies no uniformes	X	Limpieza periódica de la obra

RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional

Atendiendo a la memoria del Proyecto y al análisis de su documento Presupuesto con el desglose por capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de evitar los riesgos detectables más comunes:

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.
PAVIMENTACIÓN.
PLUVIALES.
ALUMBRADO.
REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.
SEÑALIZACIÓN.
MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA.

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida.
Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas para la ejecución de caminos y transportede materiales de excavación, así como de retroexcavadoras para el tendido de conducciones, y grúas y aparatos elevadores para la puesta en obra de las piezas prefabricadas de hormigón, acero y madera.
Son operaciones de especial riesgo las correspondientes a la colocación de tuberías en las zanjas abiertas para las conducciones saneamiento / drenaje.
Se vigilarán igualmente los servicios afectados para la realización de las obras, recogidos en el Anejo correspondiente y con indicaciones explícitas en los planos del Proyecto.
En el Pliego que sigue se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

2.2.- FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.
2.1.- TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES.

DEMOLICIONES.

Descripción de los trabajos.

Se realizarán por medios mecánicos y se corresponden con las pequeñas demoliciones de aceras y los trabajos de picado necesarios para realizar los injertos en las redes de servicios existentes. También quedan incluidos dentro de esta fase la demolición de resto de edificación o cimentaciones.

Riesgos evitables.

-Caídas de materiales transportados.
-Desplome de andamios.
-Atropellos, colisiones y vuelcos.
-Atrapamientos y aplastamientos.
-Vibraciones.
-Electrocuciones.

Medidas técnicas de prevención.

-Se realizarán apuntalamientos y apeos.
-Se instalarán cabinas o pórticos de seguridad en máquinas.
-Se ejecutará un arriostramiento cuidadoso de los andamios.
-Se instalarán andamios de protección.
-Para realizar el desescombrado por conductos propios de ello.
-Se anularán las instalaciones antiguas.

Riesgos no evitables.

-Contagios por lugares insalubres.
-Ruidos.
-Ambiente pulvígeno.

Medidas técnicas de prevención.

-Mantenimiento correcto de la maquinaria.
-Se realizarán riegos de agua permanentemente.

Protecciones Personales.

-Casco homologado.
-Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.
-Botas de seguridad.
-Guantes contra agresiones mecánicas.
-Gafas de seguridad.
-Mascarilla filtrante.
-Protectores auditivos.
-Cinturones y arneses de seguridad.
-Mástiles y cables fiadores.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se corresponde con las excavaciones y cajeos necesarios para el alojamiento de los viales y zo- nas verdes. Así como las excavaciones de las zanjas para ejecución de los servicios.

- Desmontes.
- Descripción de los trabajos
- Realizar la excavación completa prevista en el vial.

Se deberá tener especial cuidado a la hora de trabajar cerca de desniveles importantes, po- niendo siempre protección por medio de vallado u otra solución válida para éste caso.
Durante los trabajos de excavación no se situarán trabajadores cerca de las zonas susceptibles de desplome (zanjas y taludes) y se acotarán las zonas de peligro. El acceso del personal se realizará uti- lizando vías distintas a las de paso de los vehículos. Las maniobras de los camiones serán dirigidas por un auxiliar evitación de atropellos o colisiones con otros vehículos.
Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación. La circulación ro- dada, se ordenará de acuerdo a la normativa vigente en esta materia. Durante el proceso de movi- miento de tierras la empresa que realice los trabajos deberá situar un operario en la entrada al recinto de obra para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos.
La empresa que efectúe los trabajos adjuntará a la contrata general un certificado que garanti- ce el correcto estado de uso de toda la maquinaria, así como sus características, denominación y mo- delo.
La maquinaria utilizada contará con un mantenimiento adecuado, según su tipo, características y las instrucciones del fabricante, las máquinas empleadas llevarán una infraestructura de protección en cabina contra-vuelco y caídas de objetos, que impidan el aplastamiento del conductor y le permitan un fácil acceso, asientos fijos que reduzcan las vibraciones y las amortigüen, así como el cinturón antivibra- ciones. Se dispondrá también de señalización acústica incluso de marcha atrás y retrovisores en ambos lados.
No se cargará nunca el camión por encima de la cabina del mismo. Para realizar reparaciones o controles, parar el motor. Cuando una persona tenga que aproximarse a la máquina deberá prevenir primero al conductor y durante los trabajos se evitará la existencia de personas en el radio de acción de las máquinas, en ningún momento se transportarán personas en las cucharas de la maquinaria. No se realizarán excavaciones muy cerca de la máquina dada la posibilidad de autovuelco.
Durante el proceso de movimiento de tierras, se instalará una señalización diurna y nocturna. Este mismo sistema se observará para la ejecución posterior de zanjas, acometidas y reposición de pavimen- tos.

Riesgos evitables.

-Caídas al mismo nivel.
-Caídas a distinto nivel.
-Vuelco de maquinaria.
-Atropellos.
-Atrapamientos por corrimientos en zanjas.
-Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
-Contactos eléctricos directos.

Medidas técnicas de prevención.

-Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
-Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o he- ladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circuns- tancia.
-Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durantesu trabajo.
-La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibido.
-La salida a la calle de camiones, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir alos usuarios de la vía pública.
-Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
-No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
-Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
-Correcta conservación de la barandilla sita en la coronación del muro perimetral.
-Formación y conservación de un tope, en borde de rampa de vehículos.
-Mantenimiento correcto de la maquinaria.
-Operaciones de carga de combustible con mucho cuidado.
-Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

Riesgos no evitables.

-Generación de polvo.
-Explosiones e incendios.
-Ruido.
-Vibraciones (maquinistas)

Protecciones Personales.

-Casco homologado.
-Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas.

-Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria si ésta va dotada de cabina antivuelco.
-Calzado de seguridad.
-Protectores auditivos.
-Cinturones antivibratorios (maquinistas)
-Guantes.
-Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.

Protecciones colectivas.

-Topes de seguridad en bordes de zanjas.
-Vallas metálicas de limitación y protección.
-Pasarelas.
-Cordón de balizamiento.

Zanjas y pozos.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocución.
- Asfixia.
- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.

Caída de objetos.

Medidas preventivas:

Para la excavación de pozos.

- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte su- perior del pozo y sobrepasará la profundidad a salvar en 1 m. aproximadamente.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m. (como norma ge- neral) alrededor de la boca del pozo.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m. se adoptarán las medidas preven- tivas adecuadas, ya sean en los procedimientos de trabajo o de cualquier otra índole para evitar derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se rodeará su boca con ba- randillas.
- Cuando la profundidad de un pozo sea inferior a los 2 m., si bien siempre es aplicable la medida preventiva anterior, puede optarse por efectuar una señalización del peligro, por ejemplo:
- Rodear el pozo mediante una circunferencia hecha con cal o yeso blanco, de diámetro superior al del pozo, más 2 metros.

A.- Rodear el pozo mediante señalización de cuerda o cinta de banderolas, ubicada en torno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual al del pozo.

B,- Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación del pozo.

- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior de los pozos se efectuarán mediante "portátiles estanco antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a 24 voltios.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

Para la excavación de zanjas.

- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La esca- lera sobrepasará en 1 m., el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las pare- des antes de reanudar los trabajos.

- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan reci- bir empujes dinámicos por proximidad de (caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos,compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

ALBAÑILERÍA.

Descripción de los trabajos.

Los trabajos que se realicen dentro del vial no son muy variados, por lo tanto vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por si mismos.

Andamios de borriquetas.

Se utilizan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: Enfoscados, Guarnecidos y Ta- biquería de paramentos interiores. Estos andamios tendrán una altura máxima de 1,50 metros, la plata- forma de trabajo estará compuesta por tres tablones perfectamente unidos entre si, habiendo sido ante- riormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

Escaleras.

Se usarán como medio auxiliar en los trabajos de albañilería. No tendrán una altura superior a tres metros, en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas por dos largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antidesli- zantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg. Nunca se realizarán escaleras de madera en obra, tendrán que ser industriales.

Riesgos evitables.

-Proyección de partículas al cortar ladrillos con la paleta
-Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos.
-Golpes en las manos.
-Caídas en el mismo nivel
-Dermatosis, por el contacto directo de pastas y morteros.
-Cortes y heridas.
-Aspiración de polvo al usar máquinas de cortar.

Medidas técnicas.

Hay una norma básica para todos estos trabajos y ésta es el Orden y la Limpieza de los tajos, es- tando las superficies de tránsito libres de obstáculos (Herramientas, materiales, escombros...) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta manera un mayor rendimiento en los trabajos y una mayor seguridad.

Riesgos no eliminables.
-Caídas de altura a diferente nivel.
-Caídas al mismo nivel.
-Golpes en extremidades superiores e inferiores.
Protecciones Personales.
-Mono de trabajo.
-Casco de seguridad homologado para todo el personal.
-Guantes de goma o caucho.
-Manoplas de cuero.
-Gafas de seguridad.
-Gafas protectoras.
-Mascarillas antipolvo.

Protecciones colectivas.

Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos que no estén ter-minados.
Coordinación con el resto de gremios que intervienen en la ejecución de la obra

INSTALACIONES.

Descripción de los trabajos.

Abastecimiento, saneamiento, pluviales, telecomunicaciones, electricidad y alumbrado que en general se desarrollan a lo largo de las aceras. En la zona de calzada se realizan los cruces y empalmes a las redes generales.

Riesgos evitables.
-Golpes contra objetos.
-Heridas en extremidades superiores.
-Quemaduras por llama del soplete.
-Caídas del personal al mismo nivel, por uso indebido de escaleras.
-Cortes en extremidades superiores.
-Golpes y aplastamientos de dedos.
-Salpicaduras de partículas en los ojos. Medidas técnicas
-Las maquinas portátiles que se utilicen tendrán doble aislamiento.
-Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.

-Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del
-Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
-Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
-Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acaba-do de la instalación eléctrica.

-La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar golpes y cortes.
-No se trabajará los días de lluvia, viento, nieve o hielo en la instalación en la cubierta.
-Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.
Riesgos no eliminables.
-Electrocuciones.
-Caídas de objetos.
-Caída de materiales.
-Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.Protecciones personales.

-Mono de trabajo.

-Casco de seguridad homologado.
-Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.
-Calzado antideslizante.
-Cinturón de seguridad homologado.
-Guantes de cuero.
-Botas con puntera reforzada.
-Mascarillas para los trabajos de corte. Protecciones colectivas.
-Las escaleras, andamios y plataformas usados para su instalación, estarán en perfectas condi- ciones, disponiendo de barandillas resistentes y rodapiés.
-La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.-Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera. Si son de mano, éstas serán de madera y con elementos antideslizantes en su base.
-Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
-La plataforma de trabajo que se monte para la realización de estos trabajos, será metálica, cua- jada convenientemente con tablones cosidos entre si por debajo, teniendo en su perímetro una barandi- lla metálica y rodapié.
-La zona donde se trabaje estará limpia y ordenada, con suficiente luz, natural o artificial.

RECOMENDACIONES GENERALES.

Ferralla . Manipulación.

Riesgos evitables más comunes.

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

Medidas técnicas de prevención.

-Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla pró- ximo al lugar de montaje de armaduras.
-Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.
-El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
NOTA-1: El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen los hondillas de la eslinga entre si, será igual o menor que 90º.
-La ferralla montada (parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separa- da del lugar de montaje.
-Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose aparte, para su poste- rior carga y transporte al vertedero.
-Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
-La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformacio- nes y desplazamientos no deseados.
-Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instruc- ciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

NOTA-2: Se recuerda que estos trabajos suelen subcontratarse. Tomar precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Redactar actas de recepción con normas que deberán firmar los subcontratistas.

Protecciones personales recomendadas.

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S. Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

-Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
-Guantes de cuero.
-Botas de seguridad.
-Botas e goma o de P.V.C. de seguridad.
-Ropa de trabajo.
-Cinturón porta-herramientas.
-Cinturón de seguridad (clases A o C).
-Trajes para tiempo lluvioso.

SE DEBE TENER PRESENTE QUE SON DE APLICACIÓN AL CASO, LAS NORMAS QUE SE DAN RESPECTO AL USO DE: GRÚAS SOBRE CAMIÓN, ESCALERAS DE MANO, DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA Y GRÚAS TORRE.

Manipulación y vertido del hormigón.

Vertidos directos mediante canaleta.

-Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
-Se recomienda no acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
-Se recomienda prohibir situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el re- troceso.
-Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
-Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosque- tón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
-Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
-La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inse- guras.

Vertido mediante cubo o cangilón

-Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel má- ximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
-Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cu- bo.
-La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca que exis- te para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

NOTA-1: La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.

-Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
-Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo.

-El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este traba- jo.

NOTA-2: Se recuerda que los equipos de bombeo, suelen ser alquilados a empresas dedicadas a este menester.

-Tomar precauciones para controlar el cumplimiento de sus normas de prevención. Redactar ac- tas de recepción con normativa, que deberán ser firmadas por las personas a las que se dirigen.
-La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
-La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
-Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
-El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigidos por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

NOTA-3: Es imprescindible evitar "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón; procure evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.

-Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
-Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
-Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
-Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimen- tando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultati- va.

NOTA-4: Se recomienda no olvidar que el "bombeo de hormigón" suelen realizarlo empresas sub- contratadas por la principal. Se sugiere se tomen precauciones para el cumplimiento de las nor- mas del Estudio o Plan de Seguridad y Salud. Redactar actas de conocimiento y recepción, con normas, por parte de empresas subcontratas. SE DEBE TENER PRESENTE QUE ES DE UTILIDAD LAS NORMAS QUE SE DAN PARA EL "CAMION BOMBA DE HORMIGON".

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras).

- Se debe tener presente, que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras, efectuándose en el momento de su puesta en obra.
- Se deben prever tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fa- se.
- Se deben prever tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de esta unidades de hormigonado.
- -Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- -Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguri- dad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- -Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hor- migón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- -Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- -Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- -Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).
- NOTA-5. Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exte- rior de la zanja, estudiar la posibilidad de caídas antes de decidir la forma de vibrar.
- -Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establece- rán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA.

MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y VEHÍCULOS DE OBRA

Camión basculante Normas de seguridad.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la mar- cha.
Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miem- bro de la obra.
Respetará todas las normas del código de circulación, y la señalización de la obra.
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en alguna rampa, el vehículo quedará frenado, y calza- do con topes.
Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condi- ciones del terreno.
No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una dis- tancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del res- ponsable de la obra.
Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste. Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Riesgos más frecuentes.

-Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.
-Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento.
-Ruido y vibraciones.
-Contactos con líneas eléctricas.
-Caída de material desde la cajera.

Protecciones personales.

-Calzado de seguridad antideslizante.

-Casco, para salir de la cabina.
-Ropa de trabajo adecuada.
-Protección auditiva.
-Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas.

-Asiento anatómico.
-Cabina insonorizada.

RETROEXCAVADORA.

Normas de seguridad.

Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad el conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.
Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máqui- na de estos terrenos una vez finalizada la jornada.
El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de tra- bajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la osci- lación del cucharón en dirección de la pendiente.
Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecar- ga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

Riesgos más frecuentes.

-Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamiento y giro.
-Vuelco de la máquina.
-Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento .
-Trabajos en ambientes pulverulentos o de estrés térmico.
-Ruido y vibraciones.
-Contacto con líneas eléctricas.
-Caída de material desde la cuchara.

Protecciones personales.

-Calzado de seguridad antideslizante.
-Casco, para cuando se salga de la cabina.
-Ropa de trabajo adecuada.
-Mascarilla antipolvo.
-Protección auditiva.
-Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas

-Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.
-Asiento anatómico.

PALA CARGADORA

Normas de seguridad

No trabajará, en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el bra- zo de la máquina.
Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
El peso de material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado co- mo seguro para el vehículo.
El desplazamiento de la cargadora con la cuchara llena en pendientes, se efectuará con ésta al ras del suelo.
Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los fre- nazos bruscos.
No se transportarán pasajeros ni se empleará la cuchara para elevar personas.
La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es de 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

Riesgos más frecuentes

-Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
-Vuelco de la máquina.
-Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.

-Trabajos de ambientes polvorientos o de estrés térmico.
-Ruido y vibraciones.
-Contacto con líneas eléctricas.
-Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
-Caída de material desde la cuchara.

Protecciones personales

-Calzado de seguridad antideslizante.
-Casco para cuando se salga de la máquina.
-Ropa de trabajo adecuada.
-Mascarilla antipolvo.
-Protección auditiva.
-Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas.

-Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.
-Asiento anatómico.

MAQUINARIA PARA HORMIGONADO.

Camión Hormigonera

Normas de seguridad.

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del ca- mión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre ele- mentos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible an- tideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo de- be tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consis- tente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conserva- ción, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como des- pués de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de for- ma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxi- lios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mí- nima de 5 Kg. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces in- termitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, acciden- tados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el mo- tor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no sumi- nistrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el mar- tillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 db.

Riesgos más frecuentes.

-Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
-Vuelco del camión.
-Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
-Ruido y vibraciones.
-Los derivados del contacto con hormigón.

Protecciones personales.

-Calzado de seguridad antideslizante.
-Botas impermeables de seguridad.
-Casco para salir de la cabina.
-Ropa de trabajo adecuada.

-Protección auditiva.
-Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas.

-Tolva de carga de dimensiones adecuadas.
-Escalera de acceso a la tolva.
-Cabina insonorizada.
-Asiento anatómico.

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL

Normas generales.

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgas- tados.
Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuada- mente.
Los escalones y la escalera se habrán de conservar en buenas condiciones. Ajustar el asiento de la cabina según las características (talla) del maquinista.
Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando lo esté inflando.
En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
No tratará de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor fun- cionando.
No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando. No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.
No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida. Almacene los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.
Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.
Cuando existan líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo, el palista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

Terreno y señalización.

Si se trabaja en un talud, la máquina no se acercará a una distancia del borde inferior a la profundidad de éste. En cualquier caso, la distancia al borde no será nunca inferior a tres metros. Se señalizarán di- chos límites convenientemente (barandillas, conos de señalización, etc.)
Cuando la maquinaria vaya sobre neumáticos y trabaje (como es obligado) con los gatos o estabilizado- res salidos, se deberá tener muy en cuenta que todo el peso se traslada sobre ellos, debiendo pues medir la distancia desde los estabilizadores al talud (no de las ruedas al talud).
Considerando que se trata ahora de una carga puntual de bastante consideración y que cualquier fallo del terreno bajo la pata (aun en una muy pequeña superficie) puede producir el vuelco de la máquina, se deben extremar las precauciones. Por ello, no se debe dejar la colocación de este tipo de maquinaria al arbitrio del maquinista (que puede desconocer la problemática del subsuelo) debiendo el encargado o jefe de obra supervisar en todo momento la operación.
Para vías de circulación interna de la obra, se dejará como mínimo una distancia de 3 m. desde dicha vía al borde de la excavación o terraplén.
Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m., medida desde el punto más alejado al de la máquina tiene alcance.
Se recomienda no trabajar en pendientes longitudinales del 12% y transversales del 15%. De cualquier forma consultar siempre las especificaciones del fabricante.
Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro.
Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Por trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
Para algunas maniobras es necesario la colaboración de otra persona que se colocará a más de 6 m. del vehículo en un lugar donde no pueda ser atrapado.
Nunca deberá haber más de una persona (que pueda ser vista por el conductor) señalizando.
Cuando trabajan varias máquinas en un tajo, la separación entre máquinas será como mínimo de 30 metros.
Si las máquinas trabajan en tajos paralelos, se delimitarán dichos tajos, señalizándolos.

Sistemas de seguridad.

Instalación de un dispositivo (nivel) que indique en todo momento la inclinación tanto transversal como longitudinal que el terreno produce en la máquina.
Asiento anatómico, para disminuir las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico innecesario.
Instalación de asideros y pasarelas que faciliten el acceso a la máquina.
Instalación de bocina o luces que funcionen automáticamente siempre que la máquina funcione mar- cha atrás. Las cabinas deben ser antivuelco, para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. De- be ir complementada por la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.

Debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria.
La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación de verano.
Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las nor- mas que exige el Código de Circulación.
Para acercarse a una máquina en funcionamiento Quedarse fuera de la zona de acción de la máquina. Ponerse en el campo visual del operador
Captar su atención: dar un silbido o lanzar piedras delante de la máquina.
Acercarse solamente cuando el equipo descansa en el suelo y la máquina está parada.
Carga de material sobre camiones.
Para realizar la carga de los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.
Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás. La cuchara de la excavadora nunca pasará encima de la cabina.
El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina esté reforzada.
Conducciones enterradas.
En el caso de encontrarse con una conducción no prevista, se deben en principio, tomar las siguientes medidas:
Suspender los trabajos de excavaciones próximas a la conducción. Descubrir la conducción sin deteriorarla y con suma precaución.
Proteger la conducción para evitar deterioros.
No desplazar los cables fuera de su posición, ni tocar, apoyarse o pasar sobre ellos al verificar la excava- ción.
En el caso de deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar al propietario.
En el caso de romper o aplastar una conducción, se interrumpirán inmediatamente los trabajos y se avi- sará al propietario. Si se trata de conducciones de gas o de líquidos tóxicos, se acordonará la zona evi- tando que alguien entre en ella, avisando si es necesario a las Autoridades, bomberos, etc. Si se rata de conducciones eléctricas avisar a la Compañía Eléctrica y seguir las recomendaciones indicadas en el plano referente a "Contacto de una máquina con un elemento en tensión".
Verificaciones periódicas.
La maquinaria será revisada diariamente y se hará constancia de ello. Si se subcontrata, se exigirá un certificado que garantice el perfecto estado de mantenimiento de la misma al comienzo de la obra y, durante la obra se tendrá el mismo nivel de exigencia que con la maquinaria propia.
Cada jornada de trabajo se verificará:

A. Nivel del depósito del fluido eléctrico.
B. Nivel de aceite en el cárter del motor.
C. Control del estado de atasco de los filtros hidráulicos.
D. Control del estado del filtro de aire.
E. Estado y presión de los neumáticos.
F. Funcionamiento de los frenos.

El estado del circuito hidráulico (mangueras, racores, etc.) se verificará periódicamente (cada mes).
Protecciones personales.
Dadas las vibraciones debidas al movimiento de la máquina se deberá usar cinturón antivibratorio. Se llevará casco de seguridad en las salidas de la cabina.
El calzado será antideslizante tanto para las operaciones dentro de la cabina como para cuando se ba- je de la máquina.
Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.
Si la máquina está dotada de cabina antivuelco el maquinista deberá amarrarse al asiento con el cintu- rón de seguridad de la máquina.
Las prendas de protección personal estarán debidamente homologadas.

OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS.

Espadones. En este apartado se estudian las máquinas de corte con disco de pavimentos ya ejecutados. Se trata demáquinas con la seguridad integrada por lo que los riesgos estriban en el incorrecto manejo, la manipu- lación de los elementos de protección o la supresión de algunos de ellos.
Antes de proceder al corte se estudiará la zona de trabajo con el fin de descubrir posibles conducciones enterradas, armaduras, etc. y se replanteará la línea de corte con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía sin riesgos adicionales.
Los espadones tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o corte.
Serán preferiblemente de vía húmeda para evitar los riesgos adicionales por el polvo.
Si son de accionamiento a motor de explosión, el combustible se verterá en el depósito del motor con embudo para evitar derrames que luego puedan producir un incendio.
Si son eléctricos, el manillar estará revestido con material aislante de la energía eléctrica.
Riesgos más frecuentes.

-Contactos con líneas eléctricas enterradas.
-Atrapamientos.
-Polvo.
-Ruido.
-Proyección de partículas.

Protecciones personales.

-Casco.
-Calzado de goma.
-Ropa de trabajo adecuada.
-Guantes de cuero.
-Guantes impermeabilizados.
-Protección auditiva.
-Gafas antiproyecciones.
-Mascarilla antipolvo.

CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.

Normas de seguridad.

Carcasa protectora del disco. Sabido es la facilidad con que los discos de carborundo o widia que se emplean se rompen, destrozando todo aquello que alcanzan.
Resguardos adecuados en todos los órganos móviles (poleas, parte inferior del disco,...).
Se deberán usar gafas de seguridad, u otro medio (pantalla en la propia máquina) que impida la pro- yección de partículas a los ojos.
Deberán estar equipadas con aspiradores de polvo o, en su defecto, se utilizarán mascarillas con el filtro adecuado al tipo de polvo.
Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que pasar el brazo sobre el disco.
La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.

Riesgos más frecuentes.

-Proyección de partículas y polvo.
-Rotura del disco.
-Cortes y amputaciones.

Protecciones personales.

-Casco homologado.
-Guantes de cuero.
-Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
-Gafas antiproyecciones.

HORMIGONERA.

Normas de seguridad. La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.
La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la ener- gía eléctrica.
La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

Riesgos más frecuentes.

-Atrapamientos.

-Contactos con la electricidad.
-Golpes por elementos móviles.
-Ruido.

Protecciones personales.

-Casco.
-Guantes de goma.
-Botas de seguridad impermeables.
-Protectores auditivos.

MARTILLO NEUMÁTICO.

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apo- yada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Normas de seguridad.

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la man- guera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si po- see un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.
No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la su- perficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
Manejar el martillo agarrado a la altura de la cinturapecho. Si por la longitud de barrena coge mayor al- tura, utilizar andamio.
No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

Riesgos más frecuentes.

-Atrapamientos por órganos en movimiento.
-Proyección de partículas.
-Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.
-Golpes en pies por caída del martillo.
-Ruido.
-Polvo.
-Vibraciones.

Protecciones personales.

-Casco.
-Botas con puntera metálica.
-Gafas.
-Mascarilla.
-Faja antivibratoria.
-Auriculares.

MOTO COMPRESOR.

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gasoil, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Normas de seguridad.

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigera- ción se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las fun- ciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor pa- rado. Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regu- lable.
Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se de- berán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.
Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tube- rías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producir- se explosiones.

Riesgos más frecuentes

-Atrapamiento por órganos móviles.
-Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.
-Golpes y atrapamientos por caída del compresor.
-Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
-Explosión e incendio.

PEQUEÑA COMPACTADORA.

Normas de seguridad.

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todaslas tapas y carcasas protectoras.
Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los ries-gos que conlleva su uso.

Riesgos más frecuentes.

-Caídas al mismo nivel.
-Atrapamientos.
-Ruido.
-Golpes.
-Sobreesfuerzos.
-Máquina en marcha fuera de control.
-Proyección de objetos.
-Vibraciones.

Protecciones personales.

-Casco de seguridad.
-Protectores auditivos.

-Guantes de cuero.
-Botas de seguridad.
-Mascarilla antipolvo.
-Gafas de seguridad.

ROZADORA ELÉCTRICA.

Normas de seguridad.

Antes de comenzar a utilizar el aparato se debe comprobar que la carcasa de protección esté comple- ta y no le falte ninguna pieza.
Se debe comprobar también el buen estado del cable y de la clavija de conexión. Hay que utilizar el disco adecuado para el material a rozar.
No se debe intentar hacer rozas en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco se puede romper y causar lesiones al operario que lo maneja.
Se suele observar que por el afán de ir más rápido se golpea el material a rozar al mismo tiempo que se corta. Este uso encierra el riesgo de que el disco se rompa y le produzca lesiones al operario.
Los discos gastados o fisurados hay que sustituirlos inmediatamente. Antes de iniciar las manipulaciones del cambio de disco hay que desconectar la máquina de la red eléctrica.
Dado que durante el corte se produce polvo, el operario que realice esta operación deberá utilizar mascarilla. Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

Riesgos más frecuentes.

-Contactos eléctricos.
-Cortes.
-Proyección de partículas.
-Polvo.
-Ruido.
-Caídas al mismo nivel.
-Caídas a diferente nivel.

ROTAFLEX.

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

Normas de seguridad.

Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carbo- rundo se rompería. Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar. Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante. Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

Riesgos más frecuentes.

-Proyección de partículas
-Rotura del disco.
-Cortes.
-Polvo.

Protecciones personales.

-Guantes de cuero
-Gafas o protector facial
-Mascarilla.

SIERRA CIRCULAR.

La sierra circular utilizada comúnmente en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuestade una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un ejeporta- herramientas.
La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como ta- bleros, rollizos, tablones, listones, etc. Esta máquina destaca por su sencillez de manejo, lo que facilita su uso por personas no cualificadas que toman confianza hasta el extremo de despreciar su peligrosidad.

Elementos de protección de la máquina.

Cuchillo divisor: En evitación de rechazos por pinzamiento del material sobre el disco, el cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquel. Sus dimensiones deben ser determi- nadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.
Carcasa superior: La misión de este resguardo es la de impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos. El soporte más adecuado del resguardo es el situado sobre el propio bastidor de la máquina, siempre que cumpla el requisito de solidez y no entor- pezca las operaciones.
Será regulable automáticamente, es decir, el movimiento del resguardo será solidario con el avance de la pieza.

Resguardo inferior: Para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa se emplea un resguardo envolvente de la hoja de la sierra, que debe permitir el movimiento de descenso total de la misma. Este resguardo puede estar dotado de una tobera para la extracción de serrín y viruta.
Resguardo de la correa de transmisión: El acceso voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Este resguardo es- tará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de la malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto de peligro.

Normas de seguridad.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión. La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
No deberá ser utilizado por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario. Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúa la alimentación.
Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos. Para las piezas pequeñas se utilizará un empujador apropiado.
Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera. El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.Se dispondrá de car- teles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Riesgos más frecuentes.

-Contacto con el dentado del disco en movimiento.
-Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamen- te dicha, o por la parte inferior del mismo.
-Retroceso y proyección de la madera.
-Proyección del disco o parte de él.
-Atrapamiento con las correas de transmisión.

Protecciones personales.

-Casco.
-Calzado de seguridad.
-Gafas o pantallas faciales.

SOLDADURA ELÉCTRICA.

Normas de seguridad.

Protección de la vista contra impactos de partículas, por medio de gafas especiales o pantallas de sol- dador. Utilización de prendas ignífugas, guantes de cuero con remate. La cabeza, cuello, parte del tórax y la mano izquierda, incluso el antebrazo, van protegidas directamente por la pantalla de mano. Conviene, sin embargo, llevar un peto de cuero para cuando no se usa la careta normal.
Utilización de guantes secos y aislantes, en perfecto estado de conservación. Los mangos de los portae- lectrodos deben estar perfectamente aislados y conservarse en buen estado.
Se debería disponer de un dispositivo que permita desconectar automáticamente el equipo de la red, cuando está trabajando en vacío.
Puesta a tierra correcta y robusta de la máquina y también del conductor activo que va conectado a la pieza de soldar. Los conductores han de encontrarse en perfecto estado, evitándose largos látigos que podrían pelarse y establecer cortocircuitos.
No se deben dejar los grupos bajo tensión, si se va a realizar una parada relativamente larga. No se deben dejar las pinzas sobre sitios metálicos, sino sobre aislantes.
Tener cuidado con la tensión de marcha en vacío que puede alcanzar 80 V. y no cebar el arco sin pro- tección. Utilizar máscara con cristal inactínico contra las radiaciones.

Riesgos más frecuentes.

-Proyección de partículas.
-Quemaduras.
-Contactos eléctricos.
-Radiaciones.
Producción de gases y vapores de toxicidad variable.

Protecciones personales.

-Gafas o pantallas de soldador.
-Guantes, mandil y polainas de soldador.
-Calzado de seguridad.

Protecciones colectivas.

-Puestas a tierra robustas.
-Ventilación forzada, si fuera necesaria.

TALADRO PORTÁTIL.

Existen diferentes tipos, según sea el diámetro y longitud de la broca a emplear, pudiendo disponer de variador de velocidad y de percutor para trabajos en materiales duros.

Normas de seguridad.

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

Riesgos más frecuentes.

-Contacto eléctrico.
-Cortes por la broca.
-Proyección de partículas.

Protecciones personales.

-Casco.
-Calzado de seguridad.
-Gafas de seguridad.

VIBRADOR. Puede ser con motor eléctrico o de gasolina.

Normas de seguridad.

Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.

Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpica-duras.

Riesgos más frecuentes.

-Electrocución.
-Salpicaduras.
-Golpes.

Protecciones personales.

-Casco.
-Botas de seguridad de goma.
-Guantes.
-Gafas antiproyección.

NORMAS GENERALES PARA HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS.

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conecta- das a tierra.El circuito al cuál se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 30 mA de sensibili- dad. Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

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

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

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

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

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

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

HERRAMIENTAS DE MANO.

Normas de seguridad.

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas. No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados. Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

Riesgos más frecuentes.

-Golpes.
-Cortes.
-Tropezones y caídas.

ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES.

ANDAMIOS.

Los más comúnmente utilizados son los tubulares, los colgados móviles y los volados. Todos los andamios deben estar aprobados por la Dirección Técnica de la obra.
Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las Obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.
En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.
El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda PROHIBIDO y en caso de ser imprescindible su empleo, sólo se autorizará por orden escrita de la Direc- ción Técnica de la obra, bajo su responsabilidad.
En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos; el piso será resistente y sin desni- veles peligrosos.
Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramientos.
Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para tra- bajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada pla- taforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.
Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.
No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo

BATEAS PARA ELEVACIÓN DE MATERIALES.

Las bateas para elevación de materiales deberán tener plintos laterales adecuados en todo su contornoque eviten la caída accidental de los materiales transportados.

ESCALERAS DE MANO.

Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equiva- lente a 1/4 de su altura aproximadamente.
Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior.
Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado. En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
Si son de madera:

-Los largueros serán de una sola pieza.
-Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
-No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.
-No se transportarán a brazo sobre la misma, pesos superiores a 25 Kg.
-Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de al- canzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.
-Las escaleras de metal son conductoras de electricidad. No se recomienda su uso cerca de circuitos eléctricos de ningún tipo, o en lugares donde puedan hacer contacto con esos circui- tos.
-Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.
-Cuando no estén en uso, todos los tipos de escaleras se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenan horizontal- mente se deben sostener en ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.
-Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).
-No deben salvar más de 5 m. salvo que estén reforzadas en su centro.
-Para salvar alturas superiores a 7 m. serán necesarias: adecuadas fijaciones en cabeza y base, así como el uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída.
-Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.

ESLINGAS Y ESTROBOS.

Normas de seguridad.

Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero) Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo com- ponen.
Evítese la formación de cocas. No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar. Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.

Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente. Se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones.

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

A continuación transcribimos lo que la Norma DIN15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan apare- cido más de un hilo roto. Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa. Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediata- mente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

PLATAFORMAS DE TRABAJO. El ancho mínimo será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura cuando esté situada a más de 2 m. de altura. Por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá completarse con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5 cm.

Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no de- biendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para montaje.

PUNTALES.

Utilización y características.

Construidos con tubo de acero, bases cuadradas de 140 x 140 x 8 provistas de cuatro agujeros, de 14 mm., con altura graduable de 1,85 a 3,20 m.

Estos puntales, de gran resistencia, tienen infinitas aplicaciones en construcción (apuntalados de techos, soporte de encofrado para pisos, entibado, etc.) son de colocación y reglaje instantáneo por un solo hombre y por ser su tubo inferior de 48,25 mm. de diámetro, son adaptables a las abrazaderas de tipo corriente en el mercado, pudiéndose combinar con diversas clases de andamios tubulares.

Para graduar su altura, se efectúa primero la graduación basta mediante un pasador (sujeto con un ca- ble para evitar su pérdida) que se coloca en uno de los taladros de que está provisto el tubo telescópi- co, consiguiéndose la graduación fina mediante tornillo y manguito de rosca trapecial, manejando a mano con dos empuñaduras, sin necesidad de herramientas.

Por llevar la rosca mecanizada un manguito suplementario, soldado al tubo, la parte de éste no está de- bilitada, conservando por tanto toda su resistencia. Además la rosca está siempre engrasada y protegi- da de golpes, tierra y polvo, por el manguito que la recubre.

Teniendo en cuenta las ventajas citadas y que están pintados con pintura anticorrosiva se puede asegu- rar que los puntales telescópicos son de duración ilimitada, requiriendo un gasto de conservación míni- mo.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

-Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

-Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje.

QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O UNA ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ESTA ESTE MONTADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.

-El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y reti-rada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este estudio de seguridad, si- guiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

-Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

-Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida enplanos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

-Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que sea nuevo, a estrenar. Así queda valo- rado en el presupuesto, no se admitirán otros supuestos.

APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Especificar los criterios que deberán tenerse en cuenta, en la programación de las acciones que la Propiedad o el Usuario, mediante personal técnico competente, deberán planificar y realizar periódicamen- te.

Asimismo, se indican estimadas las periodicidades aconsejables para llevar a cabo ciertas revisiones, comprobaciones o cuidados, para su mejor mantenimiento y en definitiva, óptimo uso.
Por otra parte y en cada una de ellas, se detallan las precauciones a adoptar, cuidados a tener en cuenta y trabajos de manutención a realizar, a fin de llevar a cabo los trabajos con el menor riesgo posi- ble, para los encargados de su ejecución.

LEGISLACIÓN VIGENTE. En el momento de la programación periódica de estas actividades, el responsable encargado por la Propiedad comprobará la vigencia de las previsiones y actualizará, si es posible, aquellos aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.
Los ámbitos de cobertura serán los definidos por la normativa vigente en cada momento y que se expre- san a continuación:

-Reglamento electrónico para baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.
-Reglamento de redes de acometida y aparatos combustibles gaseosos e Instrucciones que los desarrollan.
-Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, e Instruc- ciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.
-Norma Básica de la Edificación NBE-CP 96. Condiciones de protección contra incendios en los edificios.
-Hojas de mantenimiento y Condiciones de Seguridad de las Normas Tecnológicas de la Edifi- cación NTE.
-Ordenanza de Trabajo, Seguridad y Salud.
-Reglamentación sobre señalización, medios de protección personal y colectiva
-Reglamento de aparatos y maquinaria para obras.
-Ordenanzas municipales.
-Normas Técnicas reglamentarias MT de la Dirección General de Trabajo.
-Etc.

PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANTENIMIENTO.

Acondicionamiento del terreno.

Precauciones.

-Se desbrozará todas las zonas necesarias evitando fugas de canalizaciones de suministro o eva- cuación de aguas, tanto a los lados de la calzada como a los lados de los caminos realizados.

Cuidados (trimestralmente).

-Limpieza de drenes.
-Limpieza de arquetas y sumideros.
-Cuidados de jardinera
-Comprobar el estado y el relleno de las juntas.
-Vigilar el estado de los materiales.
-Riego de las zonas ajardinadas.
-Cuidar el mobiliario de todas las zonas.

Manutención.

-Suministro de aguas para riegos y limpieza
- Material de relleno de juntas.

CIMENTACIONES Y CONTENCIONES.

Precauciones.

-No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.

Cuidados (anualmente).

-Vigilar e inspeccionar posibles lesiones en las cimentaciones.
-Comprobar el estado y relleno de juntas.
-Comprobar el estado de las zonas en general.

Manutención.

-Material de relleno de juntas.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.

Precauciones.

-No apoyar sobre las barandillas, elementos para subir cargas.
-No fijar sobre las barandillas o rejas, elementos pesados.

Cuidados (anualmente).

-Inspeccionar uniones, anclajes y fijaciones de barandillas y rejas.
-Vigilar el estado de los materiales.
-Limpieza

Manutención.

-Material de engrase de mecanismos y guías.
-Productos de limpieza

INSTALACIONES DE FONTANERÍA.

Precauciones.

-Cerrar o vaciar sectores afectados, antes de manipular en la red.
-Evitar modificaciones de la instalación.
-No utilizar la red como bajante de puesta a tierra
-No hacer trabajar motobombas en vacío.

-Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.

Cuidados (cada dos años).

-Comprobar las llaves de desagüe.
-Comprobar la estanqueidad de la red (cada cuatro años).
-Comprobar la estanqueidad de la valvulería de la instalación.
-Verificar el funcionamiento de los grupos de presión.
-Verificar el estado de las válvulas de retención.
-Vigilar el estado de los materiales.

Manutención.

-Material para empaquetaduras y lubrificantes de valvulería.
-Suministro de agua.
-Suministro de energía eléctrica

INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS.

Precauciones.

-No verter productos agresivos, ni biodegradantes a la red general, sin tratamiento.
-Evitar modificaciones de la red.
-Evitar funcionamiento de bombas en vacío.

Cuidados (semestralmente).

-Limpieza de arquetas y sumideros.
-Limpieza e inspección de pozos de registro y sistemas de bombeo.
-Comprobar el funcionamiento de los cierres hidráulicos y botes sifónicos.
-Vigilar la estanqueidad de la red.
-Limpieza de los separadores de grasa, arenas y fangos.
-Vigilancia e inspección del estado de los materiales.
-Inspección de los elementos fijos de seguridad, tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

Manutención.

-Material de engrase de bombas y equipos.
-Productos de limpieza

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

Precauciones.

-Evitar modificaciones en la instalación.
-Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
-Desconectar la red en ausencias prolongadas.
-No aumentar el potencial en la red por encima de las previsiones.
-Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.

Cuidados (cada cinco años).

-Comprobar los dispositivos de protección.
-Comprobar las intensidades nominales en relación con la sección de los conductos.
-Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación interior.
-Comprobar la resistencia de la puesta a tierra (cada dos años).
-Comprobar el estado de las conexiones de la línea principal y de las barras de puesta a tierra.
-Limpieza de luminarias.
-Vigilar el estado de los materiales.

Manutención.

-Suministro de energía eléctrica
-Productos de limpieza.

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Precauciones.

Evitar modificaciones en las instalaciones.
No condenar los accesos a los elementos de la instalación.

Cuidados (anualmente o después de haber sido usada la instalación).

Comprobar el estado, situación y accesibilidad de los extintores (cada año).
Comprobar la accesibilidad y la señalización de las bocas de incendio, así como el estado de los elementos (cada año).
Comprobar la presión de la red, estanqueidad de la manguera y funcionamiento de la red (cada año).
Comprobar el funcionamiento de la red de rociadores, pilotos, señales y llaves de paso y cierre (mensualmente).
Comprobar el funcionamiento de los detectores de incendio (semestralmente). Vigilar el estado de los materiales (anualmente).

Manutención.

Recarga de los extintores hídricos y de espuma.
Lubricación de la valvulería.
-Suministro de agua.
-Suministro de energía eléctrica

RECURSOS PREVENTIVOS RR. PP. RD. 604/2.006.

Atendiendo al cumplimiento del Real Decreto 604/2.006, por el que se modifica el Real Decreto 39/1.997 que aprobó el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997 que es- tableció las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
La designación del los RR.PP. en las obras de construcción la realizará cada contratista intervinien- te, debiendo facilitar a los trabajadores de su plantilla la información necesaria que permita la identifi- cación de las personas que desarrollen dicha función. Los RR.PP. deberán ubicarse en el centro de tra- bajo de forma tal que les permita el cumplimiento de sus funciones propias vigilando que se cumplan las actividades preventivas, lo que en las obras de construcción se traduce por la vigilancia del cumplimien- to de las medidas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprobando su eficacia y controlando los riesgos, tal y como dice la Ley 54/2003.
De esta manera en aplicación del Real Decreto 604/2.006 se estima precisa la presencia de los recursos preventivos RR.PP. en las unidades de obra que se designan a continuación:
La fase de trabajo donde se estima necesaria la presencia de los recursos es en la fase de es- tructura, trabajos con riesgo especial de caída de altura, que a su vez se mantiene en los traba- jos de cerramiento de Fachada con albañilería, revestimientos de las fachadas, carpintería de fachadas, y todos los trabajos que se realicen en el exterior de la cubierta
Por último se estima preciso la presencia de dichos recursos preventivos en la fase en la que se comienzan con las instalaciones de la obra, que como ya se ha comentado en esta memoria
(13.6) coincide con la fase de máxima actividad en la obra, instalaciones, remates de albañile- ría, comienzo de revestimientos, etc. Esto hace que se desarrollen sucesiva y simultáneamente diversas operaciones que requieren un control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.

En principio para la realización de los trabajos u operaciones que de ello se deriven, deberán adoptarse idénticas medidas preventivas, de protección colectiva e individual o personal que las descri- tas en las Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos anteriores para el proceso de construcción de ele- mentos similares. Y no existe ningún medio que en el momento del Proyecto, cual es éste, ni tras la mera ejecución de las obras, pueda disponerse para su utilización en estas labores de Conservación y Mante- nimiento.

2.2.2.-INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A LOS RABAJADORES.

No entrar en la obra si no tiene suficiente formación y si no han recibido las instrucciones necesarias para desarrollar correctamente su trabajo.
Cumplir y respetar todas y cada una de las normas preventivas y medidas recogidas en el presente Plan de Seguridad y Salud, aprobado para esta obra, y que está a disposición de todos los trabajadores para su consulta.
Usar los medios de seguridad para su protección individual en cada una de las actuaciones (casco, ropa de trabajo, guantes, calzado, gafas, arnés de seguridad, protecciones respiratorias y auditivas,..) y respetando los medios de protección colectiva para cada fase de trabajo (barandillas, redes, ...). En caso de ausencia total o parcial de alguna protección colectiva, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a punto seguro cuando exista riesgo de caída seguro.
Si por circunstancias del trabajo debe retirar temporalmente alguna protección colectiva, deberá de hacer uso de las protecciones individuales pertinentes (arnés de seguridad anclado a un punto seguro) y una vez finalizado el trabajo, la persona que ha retirado la protección colectiva, tiene la obligación de reponerla.
Respetar y seguir la señalización de seguridad y poner la máxima atención en el desarrollo de su trabajo limitando cualquier esfuerzo desproporcionado.
No utilizar vehículos y equipos de trabajo (máquinas, herramientas y medios auxiliares) inadecuados, sin las debidas protecciones y sin las debidas autorizaciones.
No llevar a cabo actuación alguna por propia iniciativa en lo referente a cuadros eléctricos, cables, clavijas de conexión montacargas, maquinaria, manejo de vehículos, manipulación de productos tóxicos, inflamables, etc,.. Estas actuaciones se reservan al personal cualificado para ello.
Mantener las instalaciones en perfecto estado de orden y limpieza y colaborar con la organización en caso de emergencia.
Velar por su propia Seguridad y Salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas que pueda afectar su actividad profesional, mediante el cumplimiento de las medidas de prevención.
Solicitar información o formación, en caso de duda o desconocimiento sobre sus riesgos generales o de su puesto de trabajo.
Informar de cualquier anomalía o circunstancia que entrañe un riesgo o la falta de medidas de seguridad en su caso, y solicitar constancia por escrito de las mismas. En este sentido deberá negarse a ejecutar cualquier trabajo que suponga un riesgo para la seguridad o salud o cuando no disponga de los medios de protección o seguridad adecuados.
Obedecer las instrucciones que en materia de seguridad y salud reciba del Coordinador de Seguridad y Salud (Art. 11.1.e) del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).

2.2.3.-MEDIDAS DE EMERGENCIA EN OBRA.

Riesgos asociados
Incendio Explosión
Inhalación de sustancias tóxicas
Caídas a distinto nivel por derrumbe de la estructura o de parte de la misma. Quemaduras
Caídas al mismo nivel durante la evacuación

Medidas preventivas Servicios de urgencias
Si la gravedad del siniestro requiere solicita algún tipo de ayuda (medica, bomberos,..) el teléfono de internacional de urgencias es:
También deberá tenerse a mano el teléfono de urgencias de Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social a la cual esté adscrita la empresa.
Medios de protección
Se dispondrá de un extintor de 5 kg de carga en cada local, almacén, oficinas, de una superficie de 125 m2 o fracción.
Donde se halle el cuadro eléctrico principal de la obra se instalará un extintor de CO2 de 2 kg. Dichos extintores existirán en cada planta de la edificación, preferiblemente serán de polvo seco. Todos los trabajadores estarán instruidos en el manejo de los extintores.
Se colocarán sobre muros o columnas, colgados de sus respectivos soportes, de forma que la parte inferior (una vez colgado) quede como máximo a 120 ó 140 cm del suelo.
Para su señalización se pintará un circulo rojo con una flecha en el sentido donde se encuentre el extintor en la vertical del emplazamiento. Sobre el disco debe estar pintada en blanco la palabra EXTINTOR, de no ser posible pintar sobre la pared, se colocará un disco de chapa.
En caso de accidente. En caso de accidente leve de un trabajador que requiera de atención médica:
Realizar, si es posible, la primera cura con el material sanitario disponible en el botiquín de la obra y trasladar al accidentado, lo antes posible, al Centro Asistencial de la Mutua de Accidentes más cercano, o a un Centro de Urgencias.
En caso de accidente grave de un trabajador:
Trasladar urgentemente al trabajador al Hospital o al Centro de Urgencias más cercano. En caso de incendio.
Clasificación de las emergencias. En función de la magnitud del siniestro y de la gravedad de sus posibles consecuencias, las emergencias las clasificaremos en:
Conato de Emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal que se encuentra en la obra, con los medios de protección de la misma.
Emergencia General: Accidente que, además de precisar de la actuación de todo el personal de la obra, necesita de la ayuda de medios de socorro y salvamento externos.
Acciones a emprender
En caso de incendio, la intervención de personas y medios del personal que se halle en la obra debe garantizar:
La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro, en su
caso, del resto de la obra, así como de las ayudas externas que se precisen (bomberos, ambulancias, etc.).
La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro y, en su caso, del resto de la obra, se dará siempre, ya sea un Conato de Emergencia General.
La alerta de ayudas externas, únicamente se dará en caso de necesidad (ambulancia) o de Emergencia General.
La evacuación si procede de todas las personas que se encuentren en la obra y que puedan estar expuestas al riesgo. Únicamente se procederá a la evacuación de las personas cuando se trate de una Emergencia General.
La intervención para el control del siniestro, de las personas que posean conocimientos específicos en materia de extinción de incendios y de socorrismo y primeros auxilios.
Medidas generales de prevención
Las medidas de prevención que debemos adoptar en la obra se organizarán según sean las principales causas de incendio.
Equipo eléctrico:
Verificación periódica de la instalación eléctrica por un profesional (al menos una vez al año). Los diferenciales deberán probarse diariamente utilizando el botón de prueba que llevan.
No dejar conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.
No sobrecargar las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples (ladrones).
No colocar telas o tejidos sobre las lámparas portátiles. Apagar los interruptores una vez acabado el trabajo.
Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.
Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre tapadas.
Queda terminantemente prohibido fumar en locales donde haya acumulación de materiales combustibles, y en aquellas zonas donde se almacenen materiales inflamables.
Orden y limpieza:
Los trabajos se mantendrán limpios y ordenados
Evitar la acumulación de materiales y productos inflamables y mantenerlos siempre alejados de toda fuente de calor. Estos productos han de estar colocados en armarios o locales cerrados y ventilados.
No debe haber fugas ni derrames de líquidos inflamables y/o combustibles. Los pasillos de circulación y las salidas se encontrarán libres de obstáculos. Almacenamiento de sustancias químicas:
Los recipientes que contengan sustancias corrosivas o cáusticas, estarán rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su empleo.

Los bidones se colocarán siempre con el tapón hacia arriba y si el almacenaje es prolongado, se abrirán periódicamente para evitar cualquier presión interna que haga saltar el tapón y verter el contenido de aquellos.
Se aconseja evitar el almacenamiento próximo de sustancias incompatibles o muy reactivas.
Todas las sustancias almacenadas deben estar perfectamente identificadas e indicando su peligrosidad.
Evitar los apilamientos de bidones con sustancias inflamables apoyados unos encima de otros. Además, deben situarse de forma que estén aislados; ya sea por distanciamiento o mediante elementos constructivos del resto de las instalaciones.
Deberán instalarse extintores portátiles adecuados a las sustancias almacenadas, con fácil accesibilidad y convenientemente señalizados.
Debe existir, en la zona de almacenaje, un sistema de drenaje y control de posibles derrames, así como una adecuada ventilación.
Las sustancias inflamables es preferible que se encuentren en el interior de armarios protegidos.
Es conveniente no almacenar productos químicos en estanterías elevadas por riesgos de rotura del envase al cogerlo inadecuadamente.
Soldadura y corte: Las zonas de soldadura se dejarán libres de materiales y sustancias combustibles. En el caso de que no sea posible, estos se cubrirán con mantas ignífugas.
Antes de comentar las labores se deben obtener los permisos oportunos de las personas responsables de la obra.
Mantenimiento de las instalaciones. El usuario conservará constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios, indicando, como mínimo:
Las operaciones efectuadas y en qué fecha.
El resultado de las verificaciones y pruebas.
La sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma.
El programa de mantenimiento obligatorio se enumera a continuación:
Extintores de incendio
Cada tres meses se realizará. Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.
Comprobación del estado de la carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.).
Cada año se realizará. Comprobación del estado de la carga (peso y presión). En el caso del extintor de polvo con botellín de impulsión comprobar el estado del agente extintor.
Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor
Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Cada cinco años se realizará.
A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces, como máximo) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre Extintores de Incendio (<<BOE nº 149, de 23 de junio de 1982>>).
Vías de evacuación y de salida. Deberá efectuarse una revisión periódica (semanalmente como mínimo), de modo que en todo momento las puertas de salida y los distintos pasillos o vías de evacuación se mantengan libres de obstáculos y en perfecto estado de uso.
Señalización. Periódicamente (mensualmente como mínimo), se realizará una revisión de las distintas señalizaciones (de ubicación de los equipos de extinción de incendios, de evacuación, de prohibición de fumar,...) a fin de mantenerlas en perfecto estado de visibilidad (sin obstáculos que impidan su visión), de conservación y de iluminación.

2.2.4.-MEDIDAS BÁSICAS DE PRIMEROS AUXILIOS A UN ACCIDENTE.

Deberán encargarse de auxiliar al trabajador accidentado las personas de la empresa que estén formadas en primeros auxilios, el resto de personal deberán seguir estrictamente las consignas que indique el equipo de primeros auxilios, no actuando por su cuenta.
Quemaduras. Todas las quemaduras son graves, pues son puerta abierta para la infección, y de las medidas tomadas en el momento de ocurrir el accidente depende, muchas veces, la propia vida del quemado. Debe tenerse presente que cuando menos se toque al principio a un quemado, mas posibilidades habrá de evitar infección.
Causas de las quemaduras

- Radiación.
- Llama.
- Caústicos.
- Roce continuo.
- Corriente eléctrica.
- Sólidos, líquidos, gases, vapores de alta temperatura.

Lesiones producidas.

1º grado: Enrojecimiento de la piel.
2º grado: Ampollas.

3º grado: Piel carbonizada.

Las que afectas a más de un 10 % de la superficie del cuerpo son graves. Quemaduras graves
Las muy extensas. Situación en zona vital, cuando están manchadas (infección) Sujeto atacado débil

Tratamiento en el botiquín.

1º.- Limpiar alrededor de la herida con antiséptico.
2º.- Respetar las ampollas.
3º.- Aplicar vaselina estéril, aceite de parafina o pomadas especiales para quemaduras.
4º.- Cubrir con compresa estéril.
5º.- Examen médico.

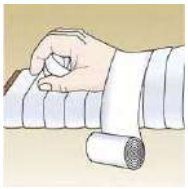
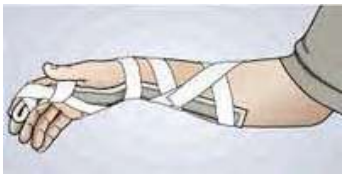
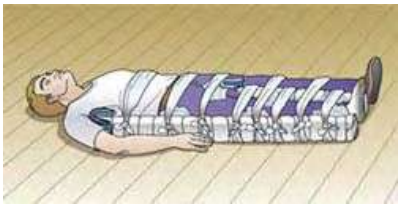
Actuación ante el gran quemado Acostar a la víctima y tranquilizarla.
No quitarle la ropa, excepto cuando estén empapadas en un líquido caliente o cáustico. No aplicar ninguna sustancia sobre la quemadura, ni tocarla.
Cubrir las lesiones con compresas estériles secas, paños o sábanas limpias. Tapar con una manta al accidentado y transportarle con urgencia.
Quemaduras con cáusticos
Lavar con agua abundante la zona afectada y trasladar al enfermo al médico.
Quemaduras eléctricas. Si está inanimado practicarle la respiración artificial Proteger con gasa estéril sin aplicar ningún producto.
Traslado del gran quemado.
Hacia el centro hospitalario más próximo, para evitar el cansancio, protegido con una manta.
Si puede beber, darle agua con una cucharadita de bicarbonato sódico y una de sal común por litro.

Congelaciones

1º.- Apartar al herido del frío a un lugar medianamente caliente
2º.- Suministrar bebida caliente muy azucarada y no alcohólica.
3º.- Someter la región congelada a un baño con agua tibia.
4º.- Jamás calentar con violencia ni fricción
5º.- Realizar traslado urgente a centro hospitalario.

Fracturas. En torceduras, luxaciones o fracturas se actuará siempre como si se tratara de una fractura, inmovilizando en primer lugar la zona lesionada.
Las fracturas de columna vertebral es un accidente muy grave que sopesamos siempre que el lesionado esté inconsciente o con lateración de sensibilidad en los miembros.
En el transporte evitar la lexión de columna vertebral, es importantísimo. La fractura de una rotura puede ser, fractura cerrada o fractura abierta.
Señales para reconocer una fractura.
Imposibilidad de mover el miembro afectado Dolor al nivel de la región traumatizada Deformación o hinchazón del miembro accidentado.
Actuación del socorrista.
No intentar enderezar el miembro afectad Inmovilizar la fractura en el lugar del accidente.
Si es fractura abierta aplicar un vendaje estéril sobre la herida Transportarle con precaución.

Inmovilizaciones.

<table>
<tr><td>BRAZO
</td><td>Codo
</td></tr>
<tr><td>Antebrazo
</td><td>Vendaje de muñeca
</td></tr>
<tr><td>Mano
</td><td>Dedos de la mano. Inmovilización con férula de aluminio.
</td></tr>
<tr><td>Cadera y Fémur
</td><td>Pierna
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rodilla
 </td></tr>
<tr><td>Vendaje tobillo y pie
</td><td>Dedos del pie
</td></tr>
</table>

Fractura de cráneo
Posible si:
-Ha recibido un golpe violento en la cabeza Está atolondrado, aturdido o sin conocimiento
Derrame de sangre por boca, nariz u oídos
Actuaciones del socorrista:
- Acostarlo con el mínimo de movimientos Llamar al médico
Fractura de columna vertebral. Puede producirse por:
Golpe violento en la espalda Caída sobre la espalda, talones.
Actuación del socorrista: No sentarlo ni doblarlo.

Transportarlo evitando flexionar su columna vertebral

Heridas. Una herida es una rotura de la piel y a veces de los tejidos profundos, producida por el choque del cuerpo con un objeto cortante, punzante o simplemente duro.

Actuación del socorrista: El socorrista, ante un herido, lo primero que tiene que hacer es formarse un juicio aproximado de la gravedad de la lesiones y actuar en consecuencia.

Clasificación

- - Incisas.
  - Contusas.
  -Punzantes.

Comportamiento básico.

- No perder la serenidad.
- En heridas graves no realizar ninguna maniobra sobre ella Colocar gasa estéril y procurar rápida asistencia medica.
- En las heridas leves, actuar como se indica en la técnica de primera cura.

Signos de gravedad de las heridas.

- Por el sitio a que afectan.
- Por su profundidad y extensión.
- Por el estado de suciedad del objeto que la produce Por las hemorragias, fracturas, etc.

Signos de benignidad de las heridas.

De poca extensión y profundidad Producidas por objetos limpios Sin gran hemorragia ni fracturas.

Técnica de primera cura.

1º.- Lavarse las manos.
2º.- Limpiar alrededor de la herida con agua y jabón y lavar abundantemente.
3º.- Aplicar antiséptico (Betadine).
4º.- Colocar una gasa sujeta con venda o esparadrapo.

Heridas con peligro de infección tetánica.

Las muy profundas y de poca extensión.
Las producidas por objetos sucios, o que han estado en contacto con estiércol, suciedad de animales, etc,.
Se debe realizar una vacunación antitetánica antes del comienzo de la obra
En toda herida hay que pensar en la posibilidad de una infección tetánica, por lo que enviaremos al herido al médico para que éste dictamine sobre la necesidad o no de realizar un tratamiento preventivo.

Heridas en los ojos:

No frotar ni intentar sacar cuerpos extraños.
Lavarlos con agua hervida.
Cubrir con una compresa.
Acudir a un centro de urgencia.

Heridas en la cabeza: Las heridas del cuero cabelludo, si no son extensas, solo requieren los cuidados generales, pero es conveniente cortar el pelo de alrededor de la herida.

Heridas en la cara: Se inclinará la cabeza del accidentado hacia adelante y se le realizará la cura como en cualquier herida.

Heridas en el tórax.

Colocarlo sentado.
Taponar la herida.
No darle de beber.
Urgente asistencia médica.

Heridas en el abdomen.

Acostarle de espaldas con cabeza y hombros elevado.
Colocarle una cura seca sin maniobrar en la herida.
No darle de beber.
Rápida asistencia médica.

Mordeduras de animales.

Realizar primera cura.
Acudir al médico
Si es posible, mantener al animal vivo en observación sanitaria.

Picaduras de insectos: Retirar el aguijón si lo hay Aplicar amoniaco.

Mordedura de serpiente. De inmediato hacer sangrar la herida.
Atar el miembro por encima de la mordedura.
Acudir al medico para que aplique el suero antiponzoñoso

Intoxicaciones. Actuación del socorredor.

1º.- Tratar de identificar el tóxico causante de la intoxicación, mediante inspección de la zona donde se encuentre la víctima así como los objetos, utensilios o productos que el rodeen para:
Realizar unos primeros auxilios apropiados a la causa si es posible
Permitir una posterior investigación y realizar el tratamiento médico consecuente.
2º.- Localizar la puerta de entrada y actuar sobre ella si fuera oportuno, para interrumpir la entrada del toxico si esta continuase.

3º.- Eliminar el tóxico, si es factible, provocando el vómito, cuando la vía de entrada existente sea la digestión y la victima no esté consciente, con colapso o con convulsiones.
4º.- Administrar neutralizantes y antídotos si se conoce y se dispone de ellos.
5º.- Tratar del intoxicado lo mas rápidamente posible o avisar, en su imposibilidad, a servicios médicos próximos.

Respiración artificial

Para que nuestra actuación tenga éxito ha de ser:

1º.- INMEDIATA:	Sin pérdida de tiempo. No trasladar nunca a una persona que realizan la respiración artificial.
2º.- ININTERRUMPIDA:	En caso de fatiga que se releven las personas que realizan la respiración artificial.
3º.- PROLONGADA:	Hay casos en los que el accidentado se reanima tras hora y media de practicar la respiración artificial.

Modo de actuación: Colocar al accidentado liberándole de prendas que compriman el pecho o vientre (vestidos, corbata, cinturón,..).
Siempre que se presenten vómitos, debe colocarse la cabeza en posición lateral.
Apertura de la boca y, utilizando los dedos, extraer cualquier cuerpo que pueda obstruir como mucosidades, dentaduras postizas, etc,..
Liberar las vías aéreas superiores ante la imposibilidad de penetrar el aire por obstrucción con la lengua.
Por tanto, la victima debe mantenerse en hiperextensión del cuello.
A fin de que pueda penetrar el aire, se le abre la boca tapándole la nariz.
El socorrista inspira (toma aire) a fondo. Aplica su boca, con los labios bien abiertos, sobre la del accidentado, insuflando todo el aire de sus pulmones. Al realizarse las insuflaciones de aire debe observarse los movimientos del tórax del axfisiado, es decir, si se levanta el pecho. Si esto no ocurre debe modificarse la posición de la cabeza y aumentar la fuerza con que se sople el aire, así como explorar de nuevo las vías respiratorias, por si persiste algún cuerpo extraño.
El socorrista retira la boca y comprueba si el aire es expulsado. La operación se repite de 12 a 16 veces por minuto.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.1.-OBJETO. El presente proyecto de REFORMA interior de parte del **caserío BEITIA**, ubicado en EL **BARRIO ARRUETA DE MAÑARIA**,. Se pretende hacer una reforma integral del interior del edificio, mantenimiento estéticamente lo máximo posible del estarior, para que tengan un acabado uniforme en todo el conjunto de la edificación existente.

3.1.2.-DOCUMENTOS QUE LO COMPONEN. El presente Pliego, junto con la Memoria, Mediciones y Presupuesto y Planos forman el Estudio de Seguridad y Salud (ESS) que servirá de base para la ejecución de las obras que definen y concretan las medidas prescritas en forma geométrica.

3.1.3.-COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En el supuesto de incompatibilidad o contratación entre Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido en este último documento. En cualquier caso, todos los documentos en su conjunto componen una unidad indisoluble que conforman el ESS y que se complementan entre ellos. Siempre será el Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pudiera surgir.

3.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

3.2.1.-OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

3.2.1.1.- CONDICIONES TÉCNICAS.

Las condiciones técnicas presentes serán de obligada observación por el contratista o contratistas y deberá/n tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando al frente de los mismos, y en todo momento, uno que desempeñe las funciones y responsabilidades de Encargo de Obra suficientemente capacitado.

3.2.1.2.- PERSONAL.

Todos los trabajos has de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena y segura ejecución, así como la rapidez de la misma, ajustándose a la planificación económica prevista.
El contratista permanecerá en obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un Encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.
Queda expresamente prohibido la permanencia en la obra a personas ajenas a la misma y no autorizadas explícitamente por el Encargado de Obra que actuara como trabajador designado en materia de Seguridad y Salud Laboral, según se dispone en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. De igual forma impedirá que fuera de la jornada de trabajo permanezca nadie en la obra realizando cualquier tipo de trabajo, queda exceptuado de ello aquella o aquellas personas que se les encomendase la vigilancia en ese periodo.
Si por las circunstancias que fuesen, la asistencia de ciertas subcontratas tuviese que realizar ese tipo de

trabajo, se designará una persona, por escrito y con su aceptación, suficientemente capacitada para realizar las labores del Encargado de Obra en lo que refiere a mando y vigilancia.

3.2.1.3.-DEL PLAN DE SEGURIDAD.

Según lo dispuesto en el artículo 7, apartado 1 delo R.D. 1627/1997: " en aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en le estudio, en función de su propio sistema de ejecución de las obras. En dichas obras se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio".

"En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirá la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total", de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

Y en el mismo artículo, apartado 2, continúa: " El plan de seguridad deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra".

3.2.2.-FACULTADES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

3.2.2.1.- PERSONAL.

Se entenderá por lo sucesivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, aquella persona, técnico competente, designado por el Promotor para desarrollar las funciones que el R.D. 1627/1997, otorga y exige el mismo, independientemente que sobre la misma persona recaiga a la vez parte de la Dirección Facultativa de Ejecución de Obra, como es el caso, o exclusivamente Facultativa de cómo tal Coordinador, y aun en este último caso se considerará como parte de la Dirección Facultativa de la Obra.

3.2.2.2.- INTERPRETACION DE LOS DOCUMENTOS DEL ESS.

Las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del ESS o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por el Coordinador de Seguridad en fase de Ejecución, obligando dicha resolución al Contratista. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al ESS y que figuren en el resto de la documentación que completa el mismo: Memoria, Planos y documentación Gráfica, Mediciones y Presupuestos deben considerarse por parte de las Contrata/s, como si fuesen en este Pliego de Condiciones. Caso de que en los documentos escritos se reflejen conceptos que no estén incluidos en planos o viceversa, el criterio a seguir lo decidirá el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución.

3.2.2.3.- MAL USO DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN O PROTECCIÓN.

Si a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución hubiera parte de la obra donde las medidas de Prevención y/o Protección resultasen insuficientes, estuvieran en mal estado, deficientemente instaladas o mal usadas, el Contratista tendrá la obligación de disponerlas de la forma que ordene el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, no otorgando estas modificaciones derecho a percibir indemnización de algún género, ni eximiendo al/los Contratista/s de las responsabilidades legales con que hubiera/n podido incurrir por deficiente o insuficiente instalación de elementos citados.

3.2.2.4.- FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. Son las dispuestas en el R.D. 1627/1997 en su artículo 9, al que nos remitimos.

3.2.3.-LIBRO DE INCIDENCIAS. Lo dispuesto al efecto se encuentra recogido en el artículo 13 del R.D. 1627/1997.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas en duplicado, será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud o la oficina de supervisión de Proyectos u organismo equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Este libro deberá mantenerse siempre en la obra y estará siempre en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Tendrán acceso a este libro 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 que intervienen en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los organismos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en la provincia en la que se realiza la obra. Deberán comunicarse las anotaciones en dicho libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

3.3.- CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

3.3.1.-ACEPTACION DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.

Los elementos de Prevención y Protección Colectiva o Individual que se vayan a emplear en la obra deberán ser aprobados por el Coordinador de seguridad y Salud en fase de Ejecución, reservándose éste el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias. Se recuerda a este respecto que los E.P.I. deben llevar todos el marcado europeo CE.

Para las características técnicas específicas de este ESS, nos remitimos al contenido de las Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos descrito en la Memorias. Además, en lo que en aquel documento no se haya explicado, se verá complementado con el resto de documentos de este ESS, y muy especialmente en el contenido de la normativa legal al respecto y que forman parte de este Pliego de Condiciones.

3.3.2.-NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE UNIDADES DEL PRESUPUESTO DE ESTE ESS.

Coincidiendo con la presentación de las Certificaciones de obra, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de Prevención de Riesgos Laborales se hubiesen realizado en la obra, la valoración se hará conforme a este ESS y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, esta valoración será visada y aprobada por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.
El abono de estas valoraciones se hará conforme se estipule en el Contrato de Obra.
En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente para su abono.
Solamente se certificarán aquellas partidas de seguridad que, siendo obligatorias, han estado en servicio todo el tiempo necesario, para preservar a los trabajadores, medios materiales o terceras personas, de posibles accidentes. No certificándose esta parte de la obra, en aquellos casos, que si bien a estado presente en algún momento, no ha sido efectiva todo el tiempo de obligatoriedad. No excusando al Contratista el desistir de dicha certificación para que ello suponga evitar la puesta en servicio de las unidades descritas en el Plan de Seguridad y Salud.
En el caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición al promotor por escrito habiéndose obtenido la aprobación previa del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra. Esta revisión nuca podrá tener como consecuencia la baja en el presupuesto de este ESS, ni tampoco suponer un menor control de los riesgos a que refieran las medidas de Prevención, Protección colectiva o individual, o de otros riesgos nuevos que puedan surgir como consecuencia de la organización singular de los medios, técnicos y humanos, que disponga la empresa contratista, y que en cualquier caso deberán ir contemplados en el Plan de Seguridad y Salud que propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de Obra, para, tras su consideración, aprobarlos o no, en cuyo caso debería proponer unas medidas alternativas.
No se consideran como elementos exclusivos de la Prevención de Riesgos laborales, la Maquinaria, Medios Auxiliares y herramientas, y, por tanto, no se incluyen como unidades en la valoración del presente ESS. Todo esto a tenor de lo dispuesto en el R.D. 1627/1997, en su artículo 5, apartado 4 párrafo tercero.

3.4- CONDICIONES LEGALES.

3.4.1.-AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tiene que expedir las autoridades competentes de nuestras autonomía, como es el caso de Industria, Sanidad, Trabajo, etc, para la propuesta en servicio del centro de trabajo con sus instalaciones.
Este ESS formará parte de la documentación a presentar para la solicitud de la licencia de obras.
El Plan de Seguridad y Salud, junto al acta de su aprobación, deberá formar parte de la solicitud de apertura de centro de trabajo que supone la realización de las obras.
Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc, que ocasionen las obras desde su inicio hasta su recepción por parte del Promotor.
El Promotor se ve obligado a dar el aviso previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, todo ello según se indica en el artículo 18 del R.D. 1627/1997. Dicho aviso se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del citado R.D., debiendo exponerse en obra de forma visible.

3.4.2.-RESPONSABILIDADES LEGALES.

3.4.2.1.-GENERALIDADES.
Cabe incurrir el Contratista en varios tipos de responsabilidades legales, administrativa y civil como persona tanto física como jurídica, y en responsabilidad penal como persona física. De ellas solo es asegurable la civil. Pero además queremos significar “deber de vigilancia” que le afecta derivado de su potestad disciplinaria o sancionadora sobre sus empleados, y cuya inobservancia puede acarrear agravamiento en las otras, hasta el punto y extremo que por su incumplimiento, al margen de la existencia de accidente o no, puede hacerle acreedor de sanciones de orden administrativo, e incluso penal si se diese la situación de “puesta en peligro” de alguno de sus empleados.
Así la Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/95k, dice en su artículo 15, apartado 5, “ La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador...”

3.4.2.2.-PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Recogemos lo que cita el artículo 15 de la Ley de prevención de Riesgos laborales 31/95, en su apartado 1:
El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo de los siguientes principios generales:
Evitar los riesgos
Evaluar los riesgos en su origen Compartir los riesgos en su origen.
Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
Tener en cuenta la evolución de la técnica.
Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

3.4.3.-RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero.- Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su mueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y a la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo e apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden del 27 de Junio de 1997. - Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre.- Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece los mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.- Por el que se tiene por objeto promover la seguridad y salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco formativo de la prevención deriesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.- Por la que se establecen las garantías para evitar situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Dichas garantías se materializan:

Condicionando a que las subcontrataciones que se realicen a partir del tercer nivel de subcontratación respondan a causas objetivas, con el fin de prevenir prácticas que den lugar a riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.

Exigiendo requisitos de calidad o solvencia a las empresas, entre los cuales se encuentra la acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales de sus recursos humanos.

Introduciendo mecanismos de transparencia en las obras de construcción, mediante sistemasdocumentales y aumento de la participación de los trabajadores de las empresas queintervienen en la obra.

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.-

El desarrollo reglamentario se estructura en:

Regulación del régimen de funcionamiento de los Registros de Empresas Acreditadas dependientes de las autoridades laborales autonómicas: formato y contenido de la solicitud, procedimientos de inscripción, renovación y cancelación. Para ello se configuran procedimientos administrativos en los que prima la agilidad y la simplificación de los trámites.

Regulación del cómputo de los trabajadores contratados con carácter indefinido y de las previsiones mínimas de formación de los recursos humanos, necesarias para las inscripciones en el registro.

Regulación del Libro de Subcontratación, determinando su formato, habilitación por la autoridad laboral y su régimen de funcionamiento.

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

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.- aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.

- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**

Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril.- sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en la seguridad y salud en le trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril.- sobe disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre Anexo IV.
Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril.- sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
Real Decreto 949/ 1997 de 20 de Junio.- sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

- **Real Decreto 952/1997**. - sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio.- sobre la utilización por los trabajadores deequipos de trabajo.
Real Decreto 1/1995 de 24 de Marzo. Estatuto de los Trabajadores - Texto refundidoCapítulo II, sección II. Derechos y deberes derivados del contrato Art.19.
Decreto 842/2002. - De 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico deBaja Tensión (REBT).
Resto de disposiciones oficiales relativas a la seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

NORMAS UNE Y NTE

Norma UNE 81 707 85	Escaleras portátiles de aluminio, simples y de extensión.
Norma UNE 81 002 85	Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
Norma UNE 81 101 85	Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
Norma UNE 81 200 77	Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
Norma UNE 81 208 77	Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
Norma UNE 81 250 80	Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
Norma UNE 81 304 83	Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
Norma UNE 81 353 80	Cinturones de seguridad. Clase A: cinturón de sujeción. Características y ensayos.
Norma UNE 81 650 80	Redes de seguridad. Características y ensayos.
Norma NTE ADD/1975	Demoliciones.
Norma NTE ADG/1983	Galerías.
Norma NTE ADZ/1976	Zanjas y pozos.
Norma NTE IEP/1973	Puesta a tierra.
Norma NTE ISV/1975	Ventilación.
Norma NTE ASD/1977	Drenajes.
Norma NTE CEG/1975	Geotécnicos.
Norma NTE EHZ/1973	Zanjas.
Norma NTE EME/1975	Encofrados.
Norma NTE CCM/1979	Muros.
Norma NTE CSL/1984	Losas.
Norma NTE CCP/1083	Pantallas.
Norma NTE CSC/1984	Corridas.
Norma NTE FCA/1974	Hormigón.
Norma NTE EMB/1980	Vigas.
Norma NTE EHJ/1981	Jácenas.
Norma NTE CCT/1977	Taludes.
Norma NTE RPP/1976	Pintura.
Norma NTE QTF/1976	Fibrocemento.
Norma NTE QTP/1973	Pizarra.
Norma NTE QTS/1976	Sintéticos.
Norma NTE QTZ/1975	Zinc.
Norma NTE QAA/1976	Ajardinadas.
Norma NTE QAN/1973	No transitables.
Norma NTE QAT/1973	Transitables.
Norma NTE IFA/1975	Abastecimiento.
Norma NTE IFC/1973	Agua caliente.
Norma NTE IFF/1973	Agua fría.
Norma NTE IFR/1974	Riego.
Norma NTE ISA/1973	Alcantarillado.
Norma NTE ISB/1973	Basuras.
Norma NTE ISH/1974	Humos y gases.
Norma NTE ISS/1974	Saneamiento.

DIRECTIVAS COMUNITARIAS

- Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (DOCE L. 393 de 30/12/89, p. 13).
- Directiva del Consejo 97/57/CEE de 26/08/92 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles (DOCE L. 245 de 26/08/92, p. 6).
- Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (DOCE L. 393 de 30/01/89, p. 18).
- Directivo del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción (DOCE L. 33 de 08/02/79).
- Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 07/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78 (DOCE L. 376 de 30/12/81).
- Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/09/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 84/537/CEE de 1709/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/05/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/86).
- Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/05/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/96).
- Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cable, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

3.5.- CONDICIONES PARTICULARES.

3.5.1.-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD – COORDINADOR DE SEGURIDAD.

En caso de existir más de 50 trabajadores en obra, deberá constituirse en la obra un comité de Seguridad y Salud formado por un técnico cualificado en materia de Seguridad, y que representa a la Dirección de la Empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo de la obra, así como un coordinador de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad y Salud.

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo octavo de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo, y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

Reunión obligatoria al menos una vez al mes.

Se encargará de la vigilancia de las normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente estudio.

Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación al Jefe de Obra las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Coordinador de Seguridad, se establece lo siguiente:

Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por él mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de Seguridad tomadas en la obra.

Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra, contando siempre con las facultades apropiadas.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que son asignadas por la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

3.5.2.-INDICES DE CONTROL.

Los datos con los que se confecciona el citado se obtienen de la información contenida en los Partes de Investigación y Partes de Accidente y Enfermedades Profesionales que se han tramita- do durante el período antes mencionado.

3.5.3.-INDICES DE SINESTRIALIDAD.

Los índices que estudiaremos en este informe son los siguientes:

Índice de incidencia es el número de accidentes dividido por la plantilla media en el periodo considerado y multiplicado por mil. Se excluyen los accidentes sin baja y los accidentes "In Itinere", pues se producen por riesgos ajenos a la empresa.

Índice de frecuencia es el número de accidentes con baja excluidos los " in itinere" multiplicado por un millón y dividido por el número de horas por persona realmente trabajadas, es decir, horas correspondientes a las trabajadas por las personas, no por máquinas o instalaciones, y además hay que descontar todas las correspondientes a bajas, vacaciones, huelgas,..

Índice de gravedad **es el número de jornadas perdidas por accidente dividido por el número de horas por persona realmente trabajadas y multiplicado por mil. Solo se incluyen las jornadas laborales perdidas.**

3.5.4.-PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Parte de accidente:

Identificación de la obra

Día, mes y año en el que se ha producido el accidente Hora de producción del accidente

Nombre del accidentado

Categoría profesional y oficio del accidentado

Domicilio del accidentado.

Lugar en el que se produjo el accidente Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura Testigos del accidente.

Como complemento se emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar? Orden inmediata para ejecutar.

Parte deficiencias Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación Lugar en el que se produjo el accidente Informe sobre deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

En lugares preferentes de la obra, es decir, en caseta de vestuarios y de Dirección Facultativa, se colocará un cartel en el que figuran las direcciones de los Centros Asistenciales más próximos, Servicio Médico, Bomberos, Policía, Ambulancias, Delegación.

3.5.5.-ESTADISTICAS

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

3.5.6.-SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo, a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

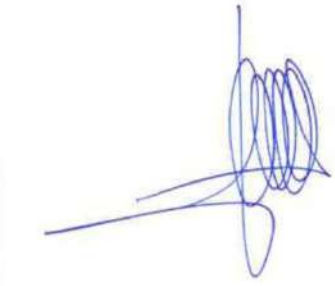
3.5.7.-NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

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

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en una obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjuntará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

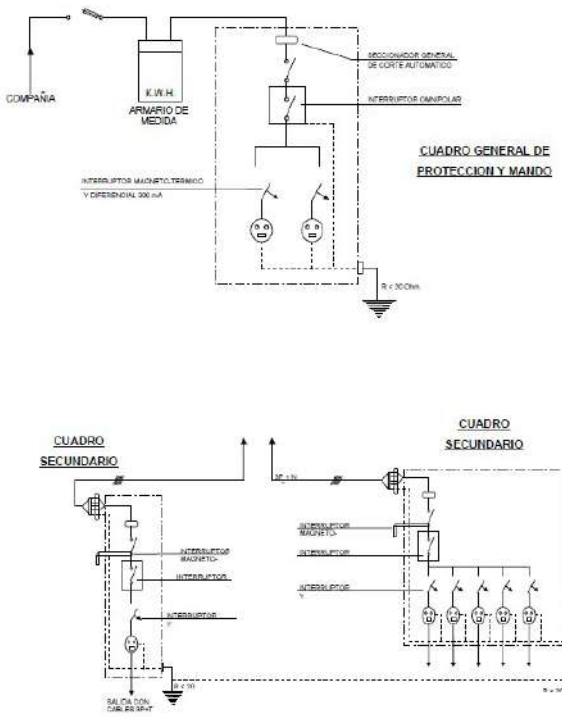
Durango, DICIEMBRE de 2023.

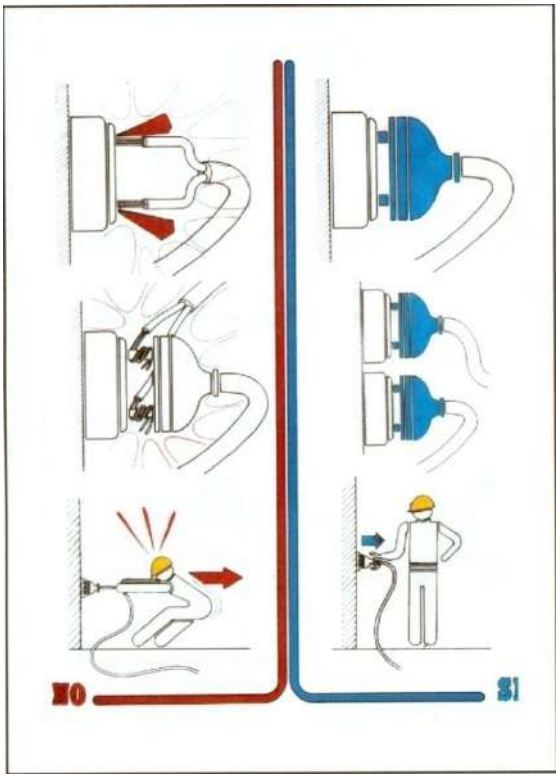


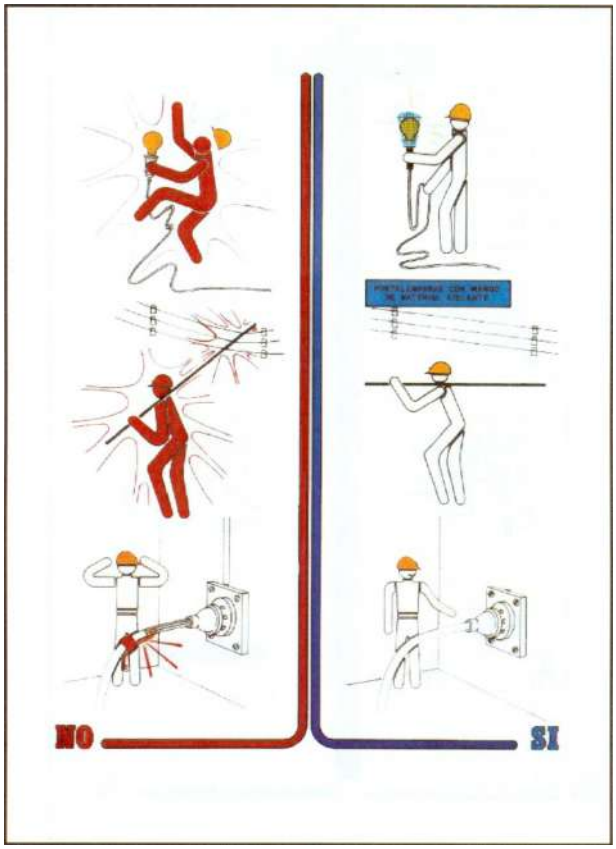
JON ARTABE VILLACIAN
ARQUITECTO COAVN 5.411
ARQUITECTO POR ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

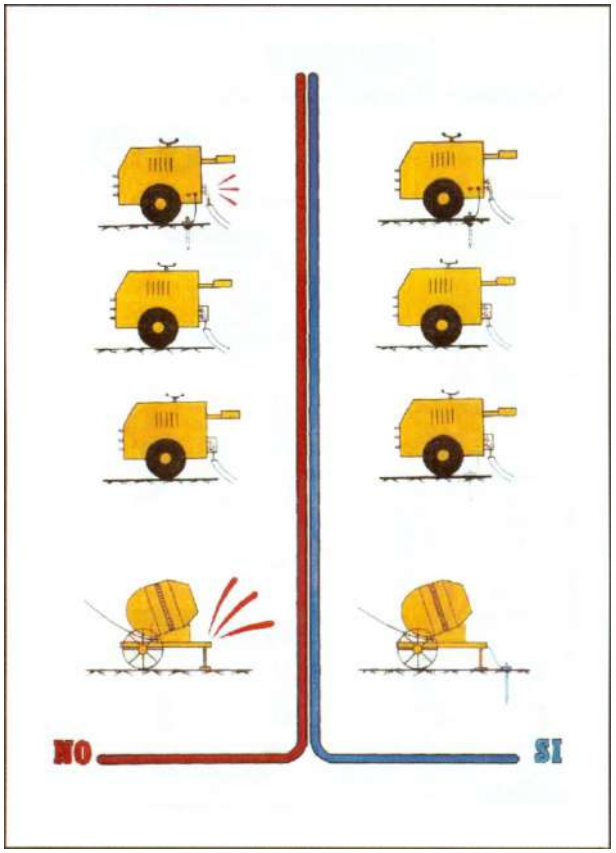
4.- DETALLES.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN ELECTRICA DE OBRA

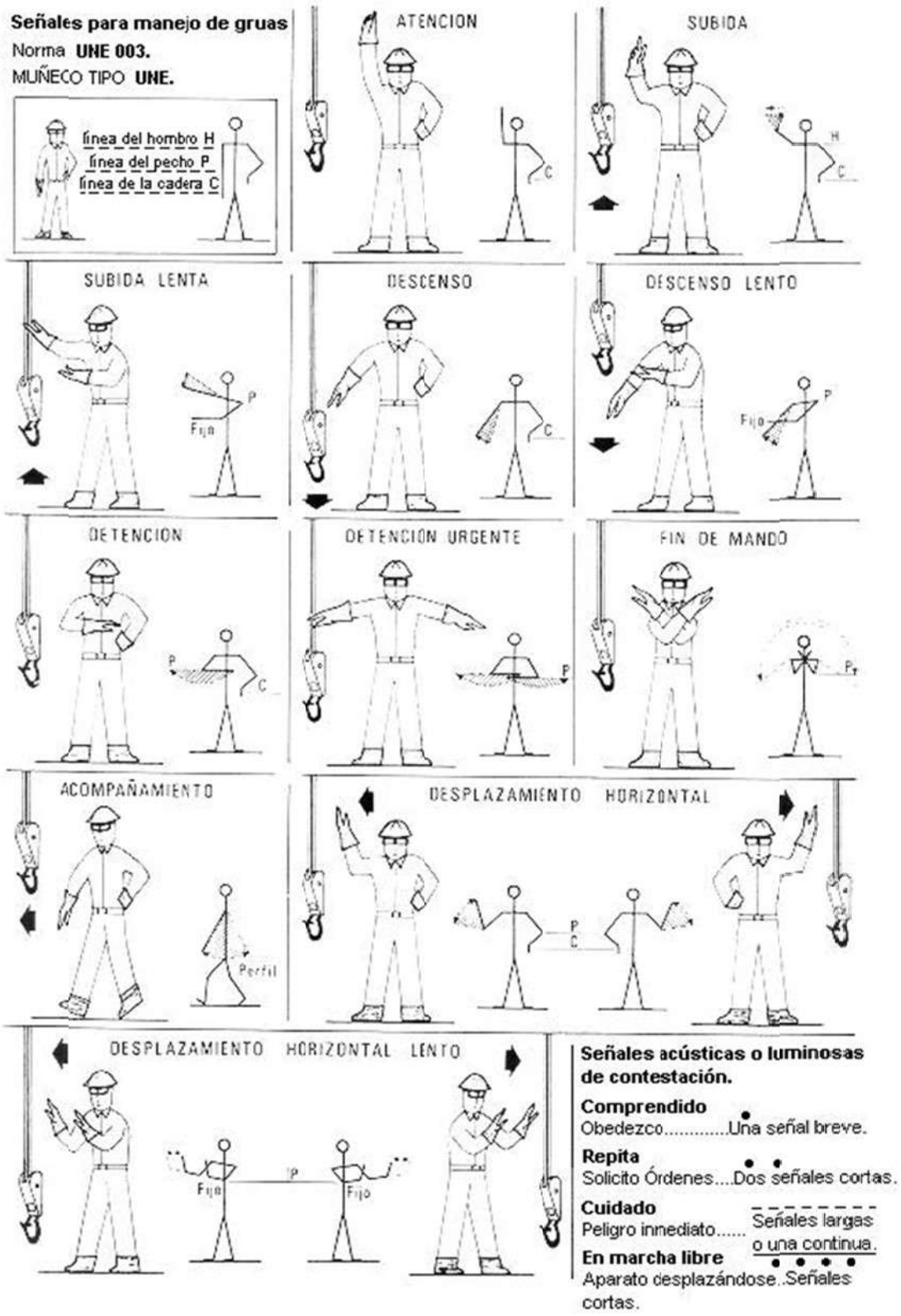




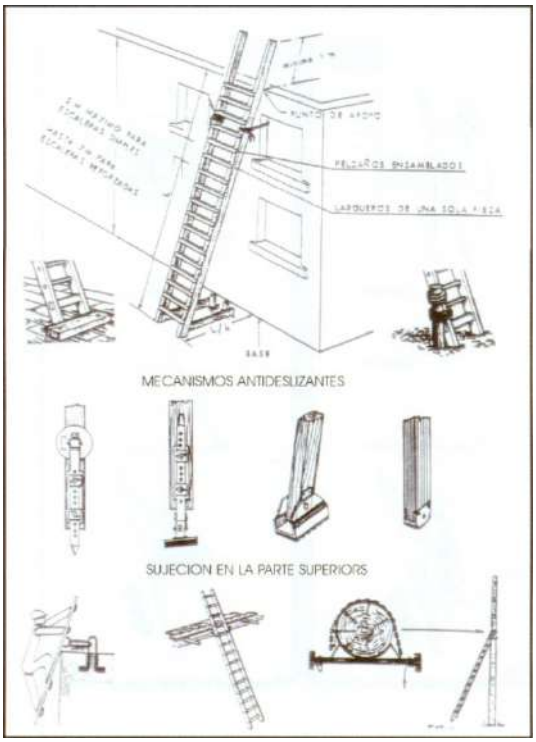


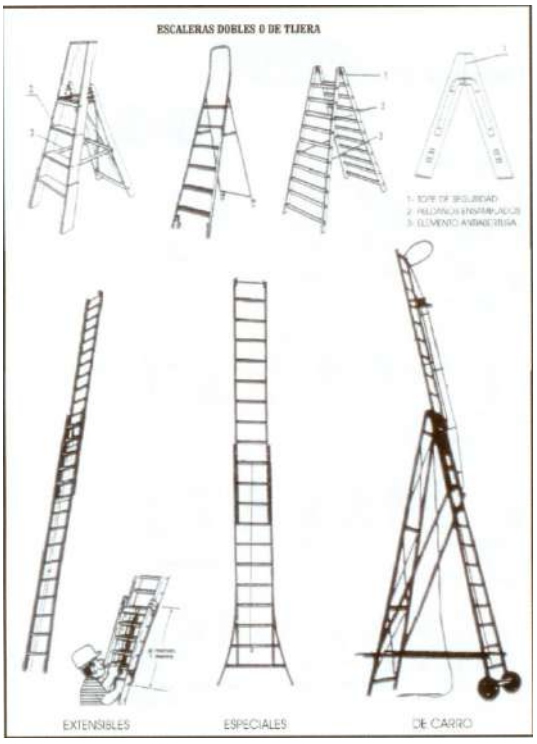


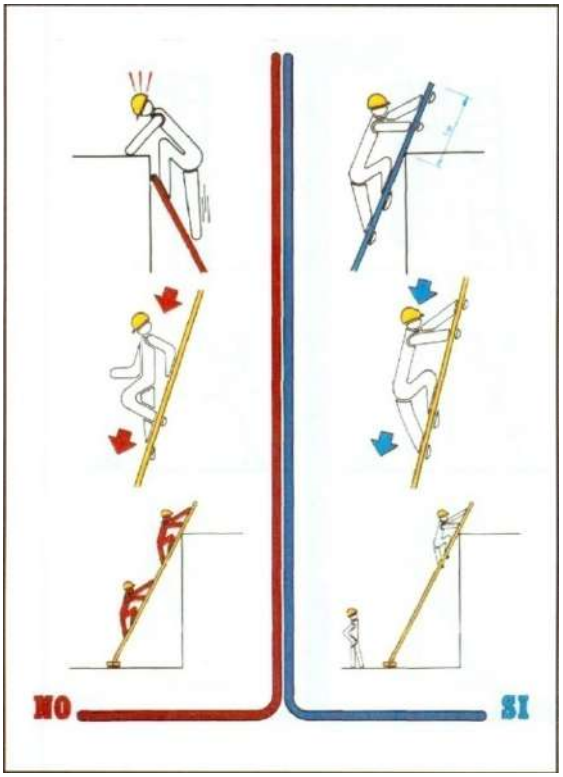
MANEJO DE GRUAS

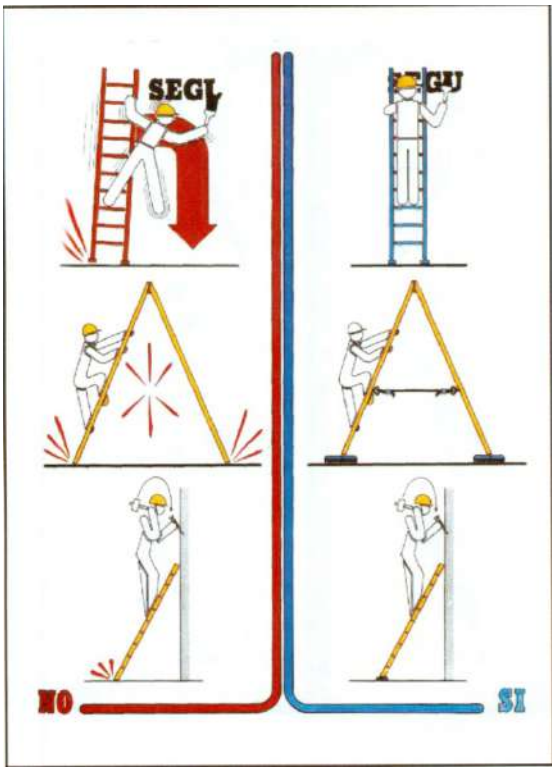


ESCALERA DE MANO

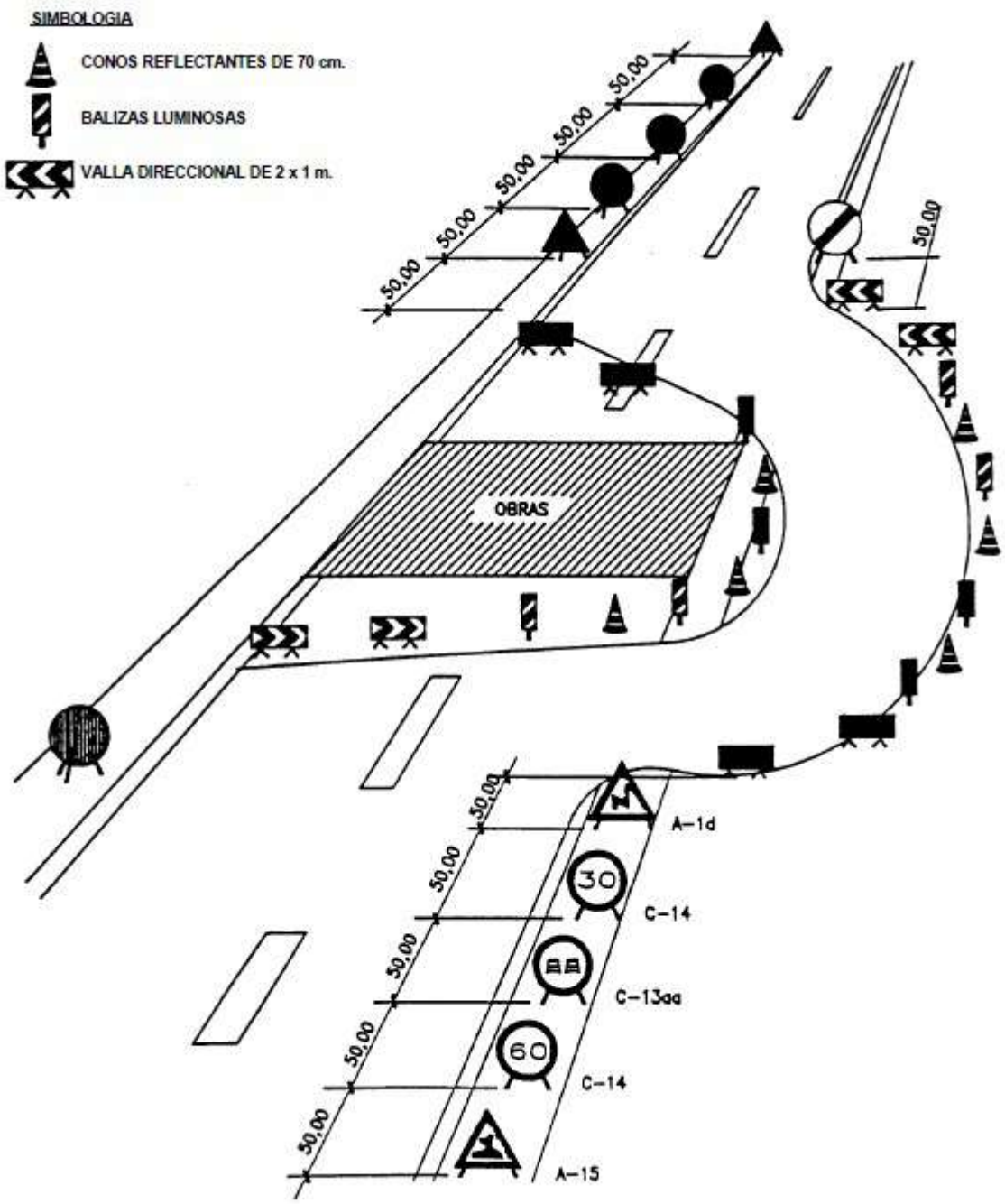


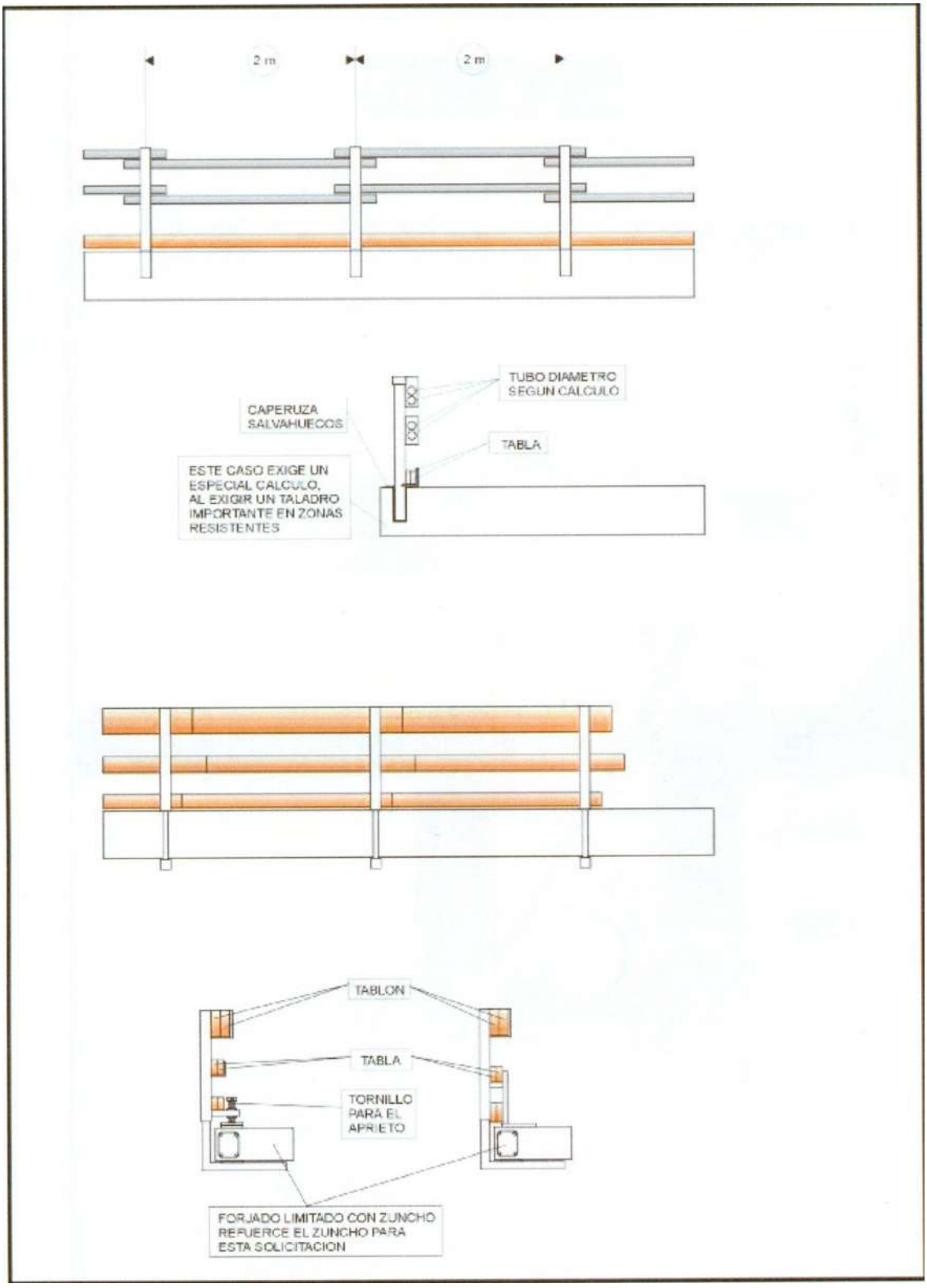




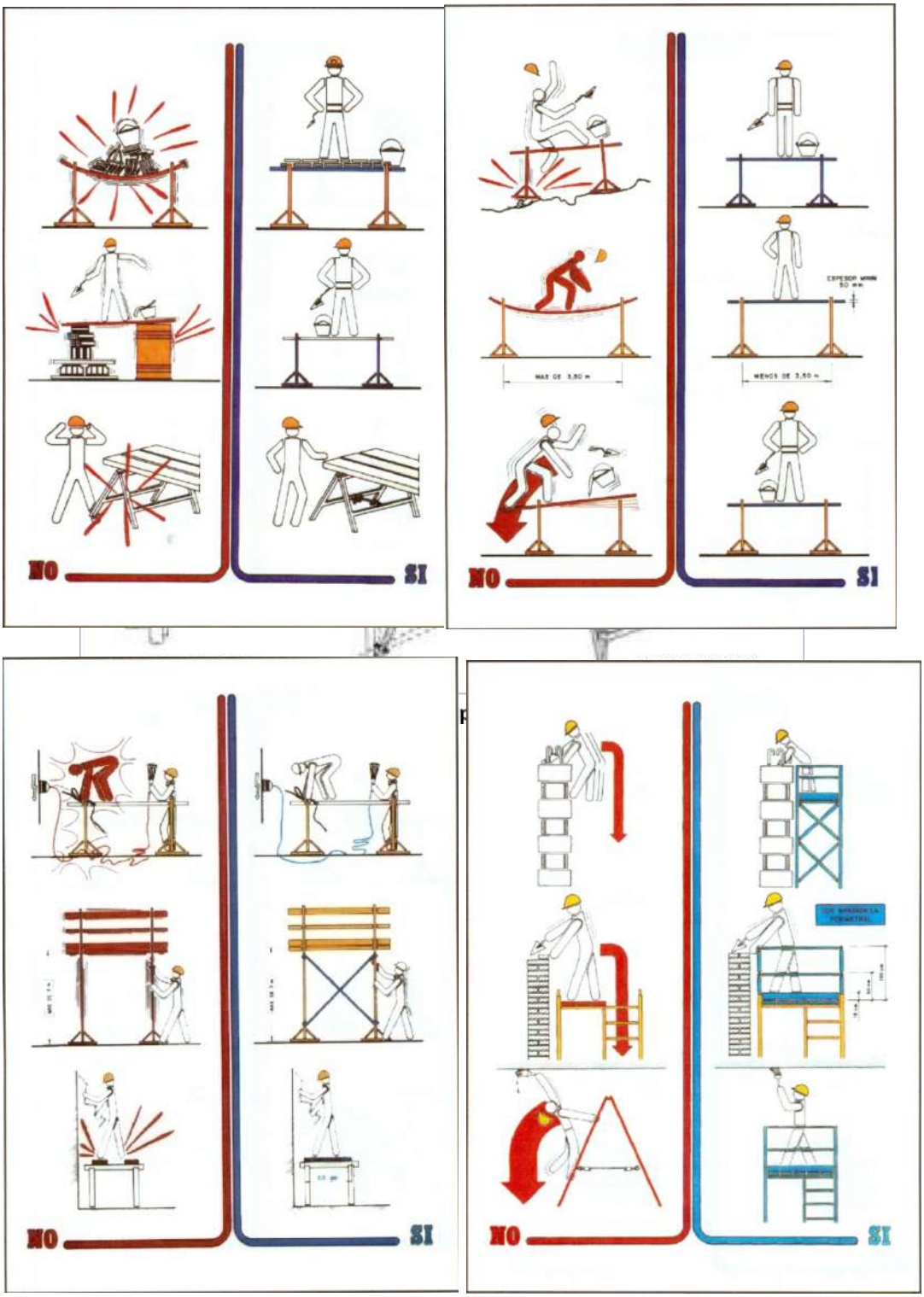


BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVÍO.

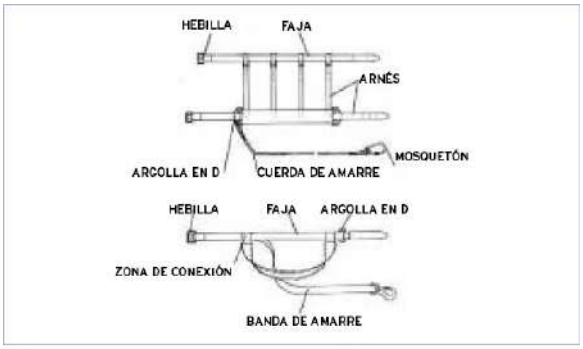



2 m
2 m
TUBO DIAMETRO SEGUN CALCULO
CAPERUZA SALVAHUECOS
TABLA
ESTE CASO EXIGE UN ESPECIAL CALCULO, AL EXIGIR UN TALADRO IMPORTANTE EN ZONAS RESISTENTES
TABLON
TABLA
TORNILLO PARA EL APRIETO
FORJADO LIMITADO CON ZUNCHO REFUERCE EL ZUNCHO PARA ESTA SOLICITACION

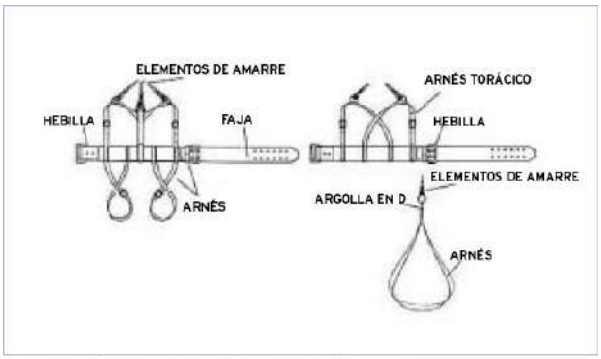
ANDAMIOS Y PLATAFORMAS



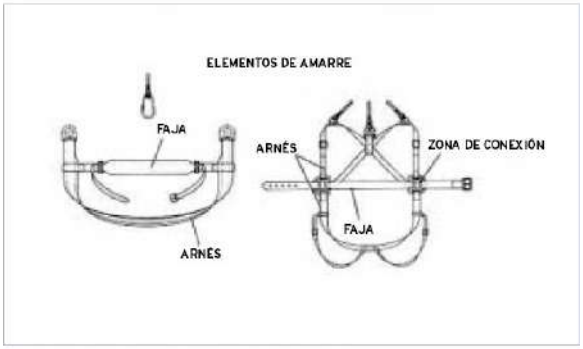
CINTURONES DE SEGURIDAD



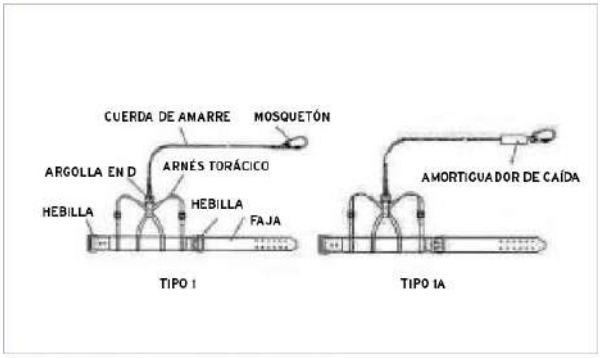
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase A tipo 2



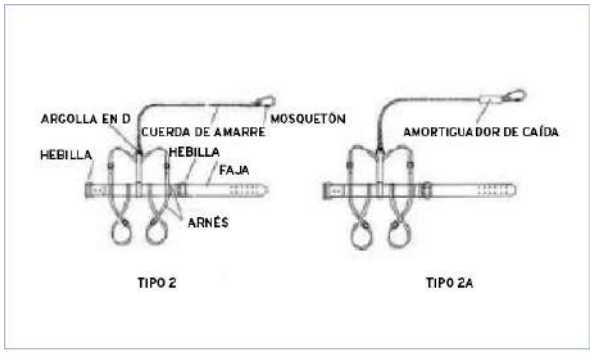
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase B tipos 2 y 3



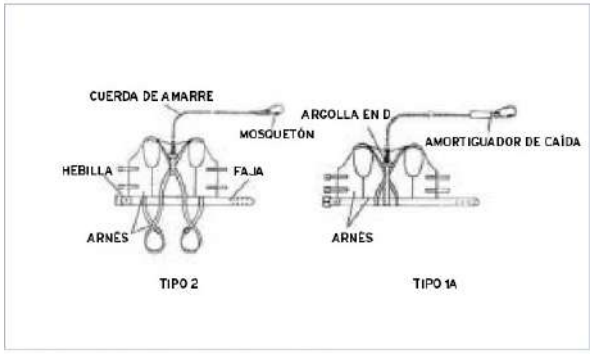
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase B tipo 1



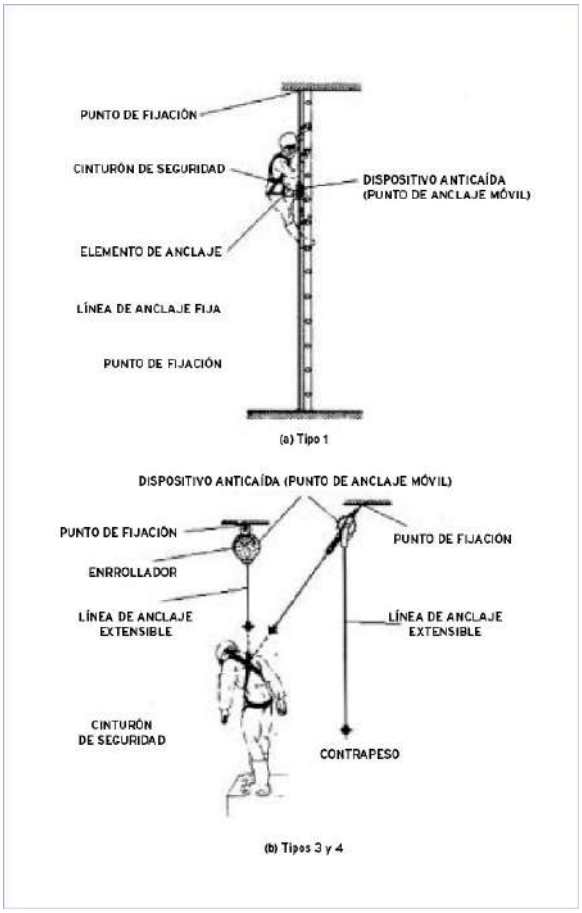
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase C

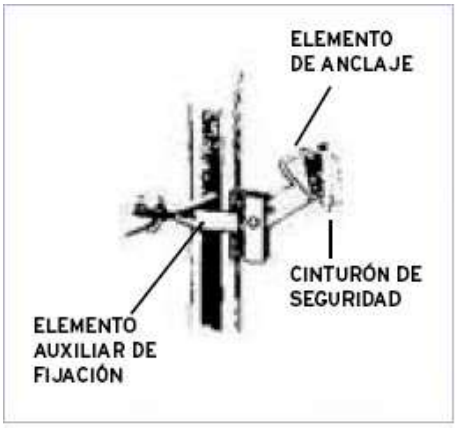


Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase C



Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase C

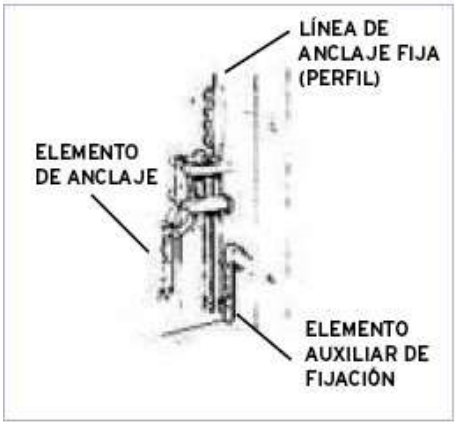




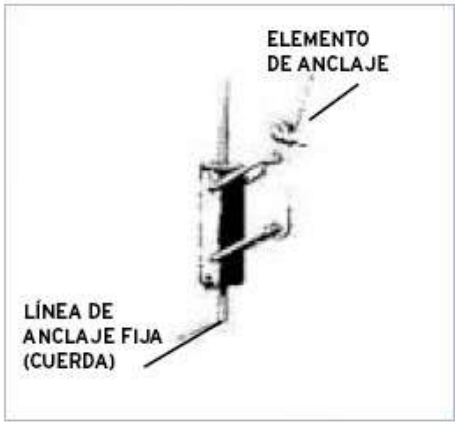
TIPO 1



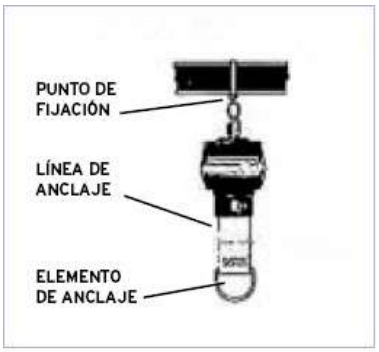
TIPO 1



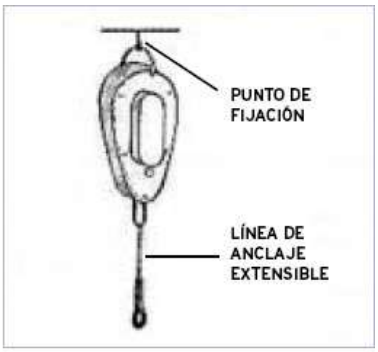
TIPO 2



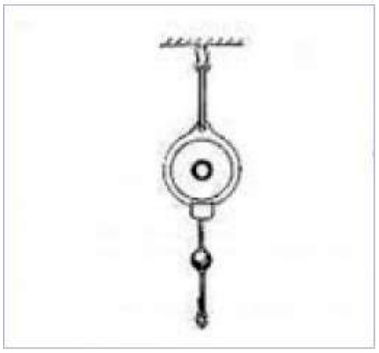
TIPO 1



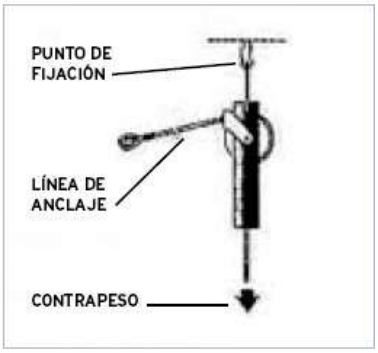
TIPO 3



TIPO 3

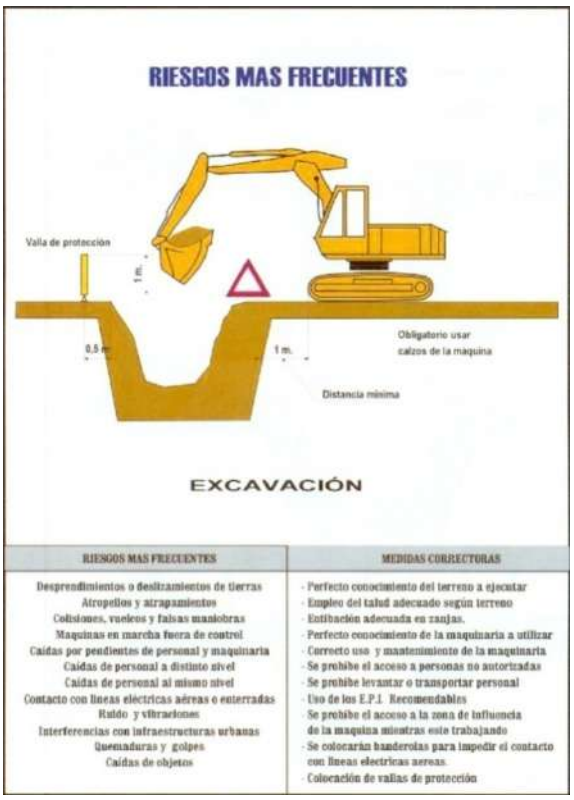


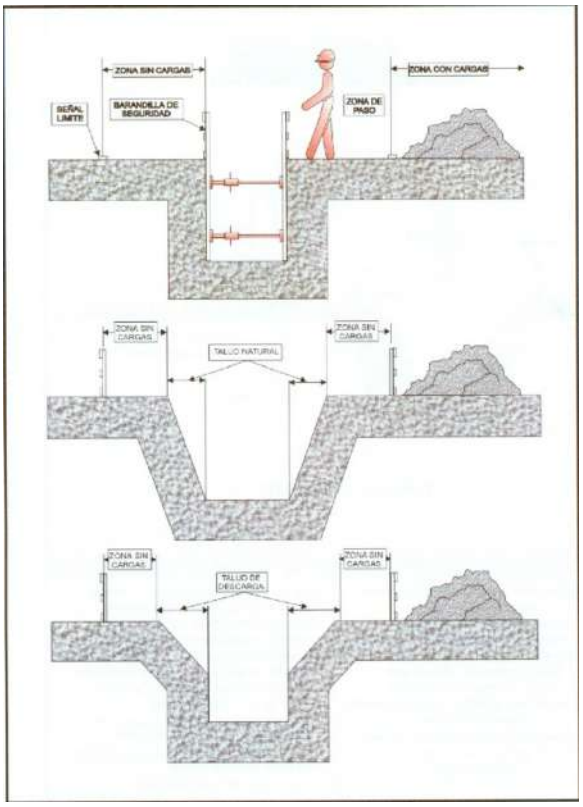
TIPO 3

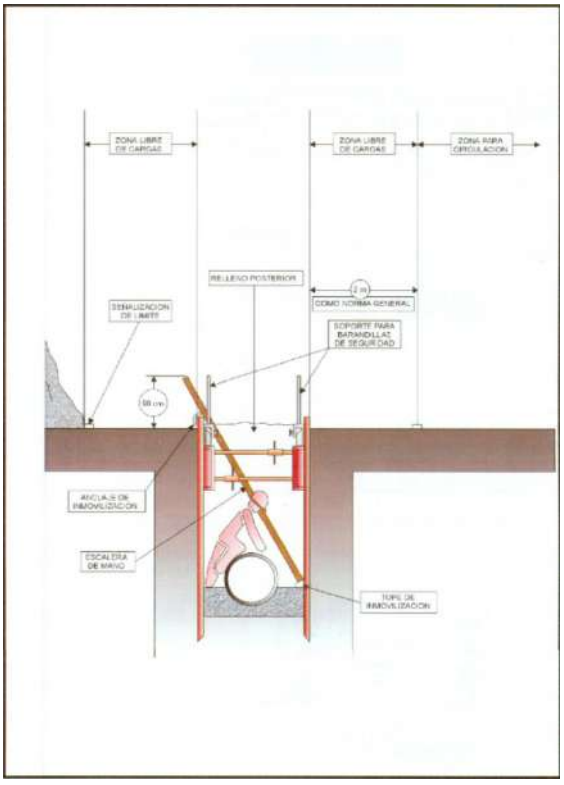


TIPO 4

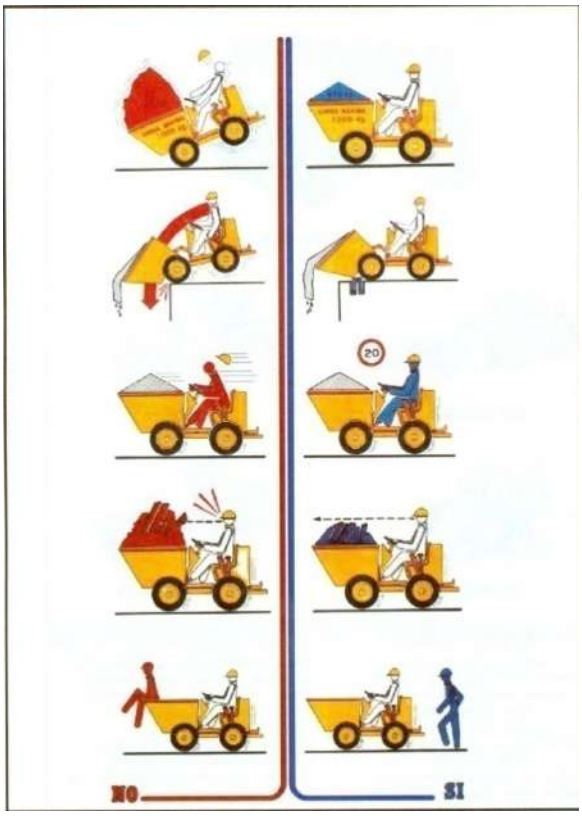
EXCAVACIÓN.

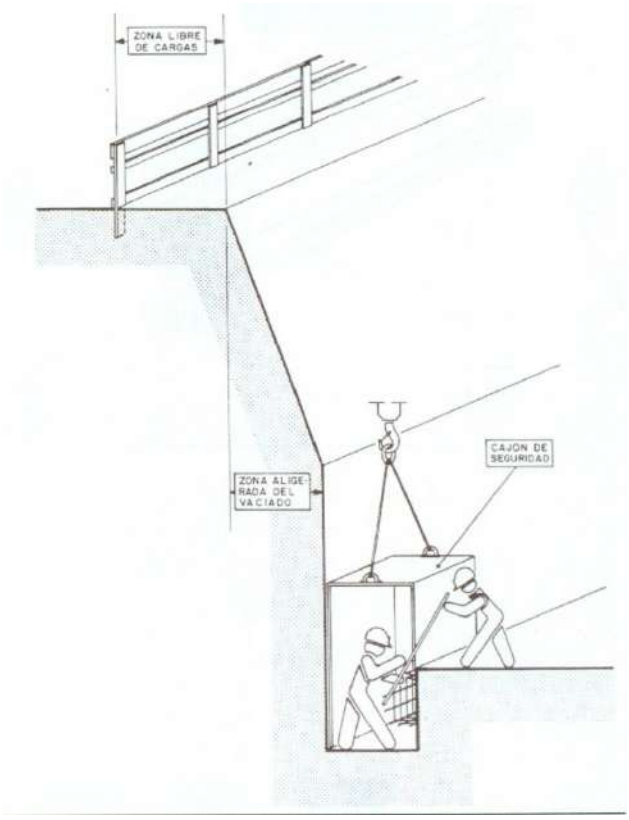

RIESGOS MAS FRECUENTES
Valla de protección
Obligatorio usar calzos de la maquina
Distancia mínima
EXCAVACIÓN
RIESGOS MAS FRECUENTES
Desprendimientos o deslizamientos de tierras
Atropellos y atrapamientos
Colisiones, vuelcos y falsas maniobras
Maquinas en marcha fuera de control
Caidas por pendientes de personal y maquinaria
Caidas de personal a distinto nivel
Caidas de personal al mismo nivel
Contacto con lineas electricas aéreas o enterradas
Ruido y vibraciones
Interferencias con infraestructuras urbanas
Quemaduras y golpes
Caidas de objetos
MEDIDAS CORRECTORAS
- Perfecto conocimiento del terreno a ejecutar
- Empleo del talud adecuado según terreno
- Entibación adecuada en zanjas.
- Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar
- Correcto uso y mantenimiento de la maquinaria
- Se prohibe el acceso a personas no autorizadas
- Se prohibe levantar o transportar personal
- Uso de los E.P.I. Recomendables
- Se prohibe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando
- Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas.
- Colocación de vallas de protección

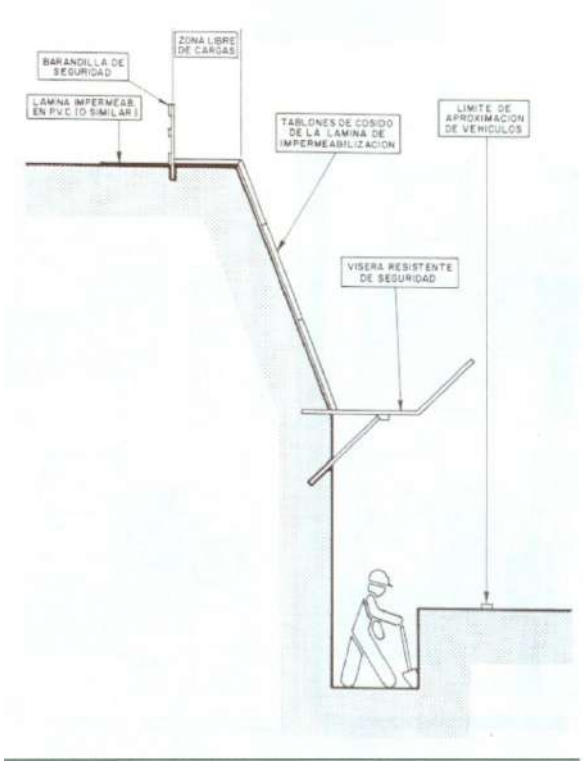

ZONA SIN CARGAS
ZONA CON CARGAS
SEÑAL LIMITE
BARANDILLA DE SEGURIDAD
ZONA DE PASO
ZONA SIN CARGAS
TALUD NATURAL
ZONA SIN CARGAS
ZONA SIN CARGAS
TALUD DE DESCARGA
ZONA SIN CARGAS


ZONA LIBRE DE CARGAS
ZONA LIBRE DE CARGAS
ZONA PARA CIRCULACION
RELLENO POSTERIOR
2 m
COMO NORMA GENERAL
SOPORTE PARA BARANDILLAS DE SEGURIDAD
ANCLAJE DE INMOVILIZACION
ESCALERA DE MANO
TUPIL DE INMOVILIZACION


RIESGOS MAS FRECUENTES
RIESGOS MAS FRECUENTES
Caida de personas y/u objetos al mismo nivel
Caida de personas y/u objetos a distinto nivel
Rotura, reventón o caida de encofrados
Pisadas sobre objetos punzantes
Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos
Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)
Fallo en entibaciones
Corrimiento de tierras
Atropellos y atrapamientos
Ruido y vibraciones
Electrocución (contactos eléctricos)
Quemaduras y golpes
Caidas o vuelcos de maquinaria
MEDIDAS CORRECTORAS
- Uso de los E.P.I. Recomendables
- Instalación de topes de seguridad al final del recorrido del camión hormigonera.
- Se prohibe acercar las ruedas de los camiones a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Instalación de barandillas solidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guia de la canaleta.
- Instalación de un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos amarrando el mosquetón del cinturón de seguridad en tajos con riesgo a caidas de altura
- Se habilitarán"puntos de permanencia" seguros, intermedios, en situaciones de vertido a media ladera
- Maniobras de vertido dirigida por un Capataz o persona responsable,evitando maniobras incorrectas
-En cargas con cubilote se prohibe sobrepasar la carga máxima admisible de la gruja


20
NO
SI

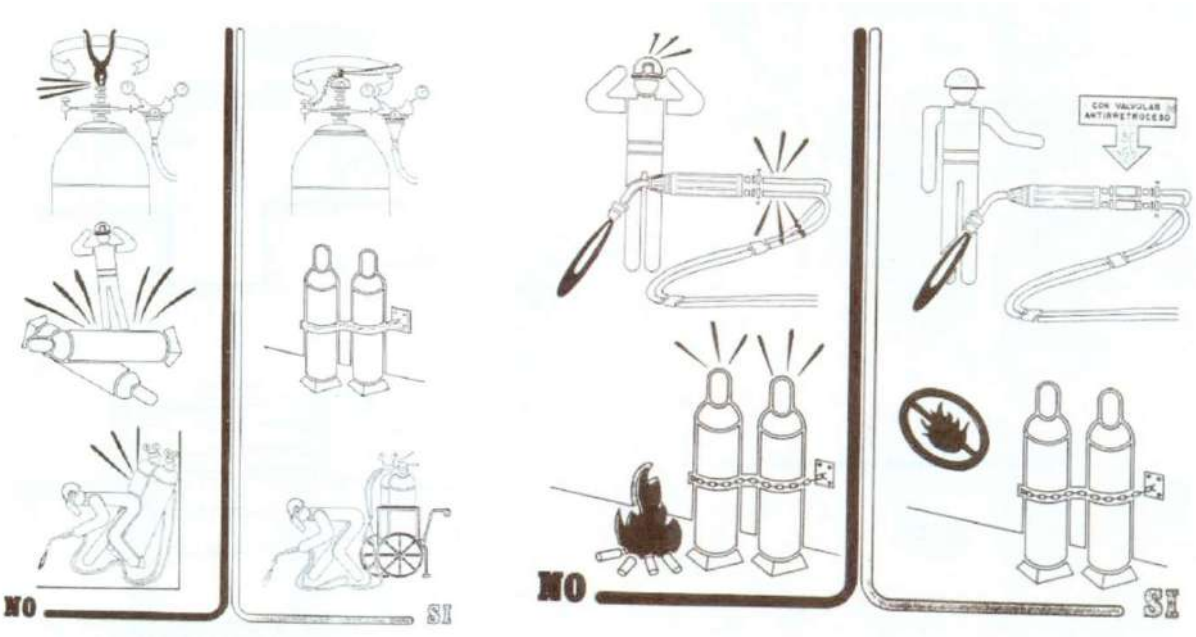

ZONA LIBRE DE CARGAS
ZONA ALIGERADA DEL VACIADO
CAJON DE SEGURIDAD


BARANDILLA DE SEGURIDAD
ZONA LIBRE DE CARGAS
LAMINA IMPERMEAB. EN PVC (O SIMILAR)
TABLONES DE COSIDO DE LA LAMINA DE IMPERMEABILIZACION
LIMITE DE APROXIMACION DE VEHICULOS
VISERA RESISTENTE DE SEGURIDAD


PROTECCIONES Y SITUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN EN ZANJAS
d
60 cm mínimo
90 cm
p
d ≥ p/2
d ≥ p/2 en terrenos arenosos


PASOS DE ZANJAS
90 cm
20 cm

TRABAJOS DE SOLDADURA



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



5.- PRESUPUESTO.

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

05.1 **MES. ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2**

Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97

Meses	4	4,00			
			4,00	61,41	245,64

05.2 **MES. ALQUILER CASETA VESTUARIO+OFICINA 14,65 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de VESTUARIO y OFICINA de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Meses	4	4,00			
			4,00	89,53	358,12

05.3 **UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**

Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

Baliza Luminosas	15	15,00			
			15,00	9,75	146,25

05.4 **UD CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50**

Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

Conos	20	20,00			
			20,00	2,74	54,80

05.5 **UD PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

Panel	1	1,00			
			1,00	4,95	4,95

05.6 **UD SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE**

Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

señales	10	10,00			
			10,00	11,57	115,70

05.7 **UD SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE**

Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

señales	10	10,00			
			10,00	12,34	123,40

05.8 **UD SEÑAL CIRCULAR D=60cm SOBRE TRIPODE**

Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

señales	10	10,00			
			10,00	13,00	130,00

05.9 **UD PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Placas	1	1,00			
			1,00	3,36	3,36

05.10 **UD PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.

Paletas	1	1,00			
			1,00	3,60	3,60

05.11 **UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51**

Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

Tapas	15	15,00			
			15,00	3,51	52,65

05.12 **UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63**

Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

Tapas	15	15,00			
			15,00	4,95	74,25

05.13 **UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80**

Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

Tapas	10	10,00			
			10,00	6,08	60,80

05.14 **ML VALLA ENREJADO GALVANIZADO**

Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Vallado	425,61	425,61			
			425,61	2,02	859,73

05.15 **UD VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**

Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

vallado peatones	125,64	125,64			
			125,64	2,16	271,38

05.16 **UD TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM.**

Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.

Tapones seta	25	25,00			
			25,00	0,19	4,75

05.17 **UD CASCO + PROTECTOR DE OIDOS**

Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Cascos	5	5,00			
			5,00	10,23	51,15

05.18 **UD GAFAS CONTRA IMPACTOS**

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Gafas	5	5,00			
			5,00	2,74	13,70

05.19 **UD MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE**

Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.

Mascarilla	5	5,00			
			5,00	0,91	4,55

05.20 **UD CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**

Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Chaleco	5	5,00			
			5,00	2,86	14,30

05.21 **UD CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD**

Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.

Conjunta lluvia	5	5,00			
			5,00	16,13	80,65

05.22 **UD PAR GUANTES DE LONA**

Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Guantes	5	5,00			
			5,00	1,58	7,90

05.23 **UD PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Botas	5	5,00			
			5,00	14,60	73,00

05.24 **UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Botas	5	5,00			
			5,00	14,07	70,35

05.25 **UD PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V.**

Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Guantes	1	1,00			
			1,00	12,15	12,15

05.26 **UD PASARELA HOMOLOGADA PARA ACCESO A LOCALES Y PORTALES**

Alquiler durante la ejecución de las obras, de pasarela peatonal homologada con CE, apta para el paso de personas, con barandilla de protecc6n de largo hasta de tres (3) metros, para facilitar el paso a los locales y portales situados en planta baja. Se incluye el montaje y montaje necesario para poder ejecutar los trabajos de la obra.

PASARELAS	5	5,00			
			5,00	53,44	267,20

TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD..... 3.104,33

6.- PLANOS.

Plano nº	Titulo del plano	Escala
S01	IMPLANTACIÓN SEGURIDAD.	1/750
S02	MOVIMIENTO DE TIERRAS 02.	1/50
S03	VALLADO.	1/50
S04	MANEJO DE CARGAS.	1/50
S05	HERRAMIENTAS 01.	1/50
S06	ELECTRICIDAD 01.	1/50
S07	ELECTRICIDAD 02.	1/50
S08	SEÑALIZACIÓN 01.	1/50
S09	SEÑALIZACIÓN 02.	1/50
S10	HERRAMIENTAS.	1/50

BEHAR BEHARREZKOA DA SEGURTASUN ARAU GUZTIAK BETETZEA

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD



LAN HAUETAN ARI EZ DEN PERTSONA OROK SARRERA GALERAZIA DAUKA

PROHOBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL DE OBRA

proiektua proyecto	PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).
kokaleku situación	AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)
data fecha	DICIEMBRE 2.023
sustatzailea promotor	AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).
eskala escala	A3. E 1:750
zenbatu plano	IMPLANTACIÓN SEGURIDAD.
plano zk nº plano	S01
proiektugilea proyectista	JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

WC QUÍMICO	WC QUÍMICO 1,13x1,12 m
	CASETA OFICINA 4,64x2,45 m
CASETA COMEDOR	CASETA COMEDOR 7,92x2,45 m
	CASETA VESTUARIO 4,64x2,45 m

① PUERTA CERRADO CON LLAVE Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CIERRE POR EL EXTERIOR

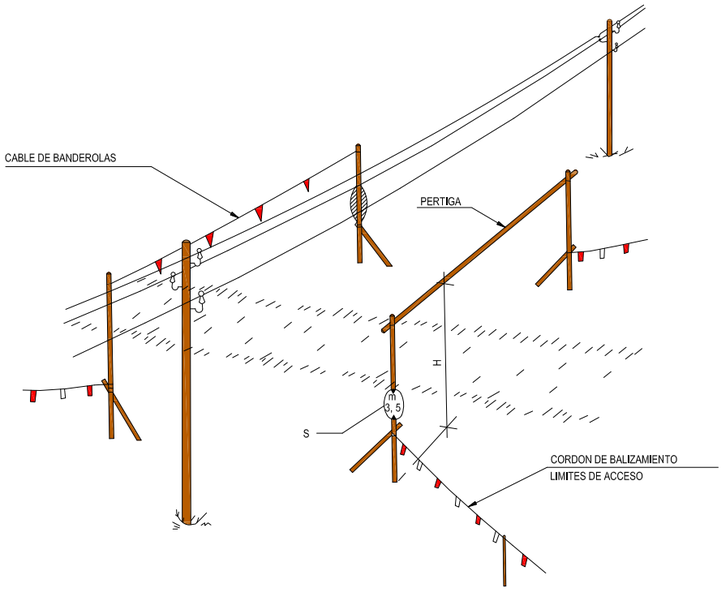
② PUERTA CERRADO + SEÑALÍTICA PROHIBIDO PASO

CONTENEDORES DE RESIDUOS 10m^3 (5m x 2m)

1	HORMIGÓN	4	CERÁMICO
2	MADERA (SE METERÁ EN SACAS)	5	METÁLICOS
3	PLÁSTICO		

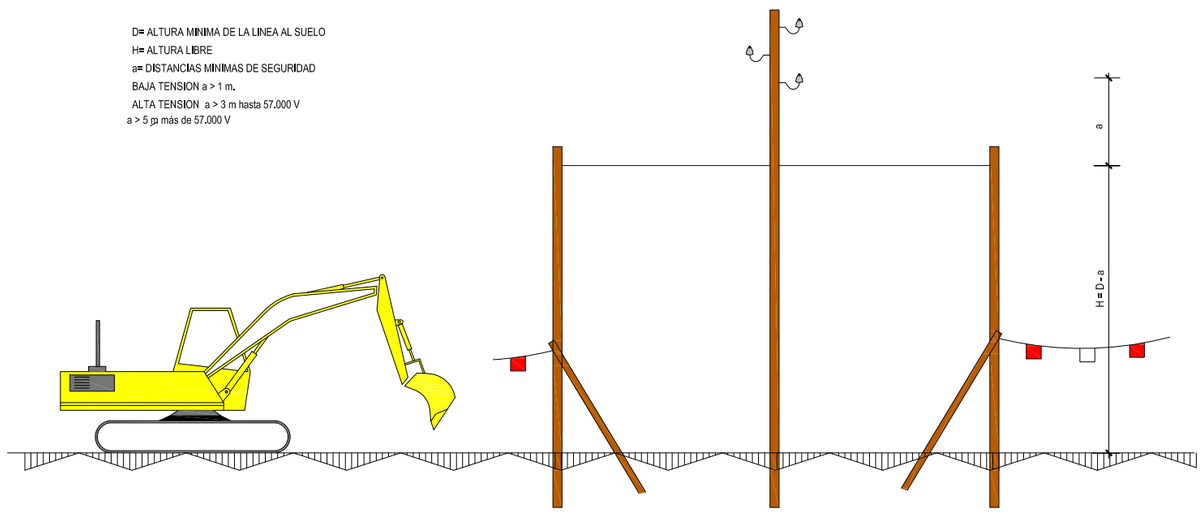
* No harán falta los 4 contenedores a la vez en toda la obra, por lo que el espacio libre será mayor.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

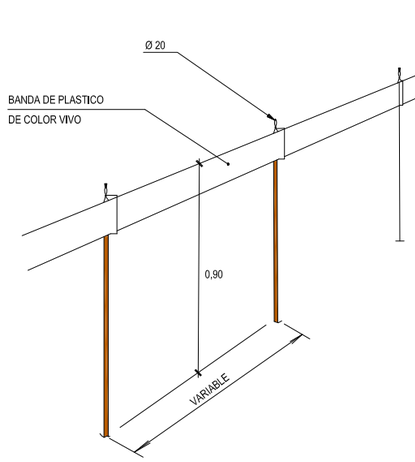


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

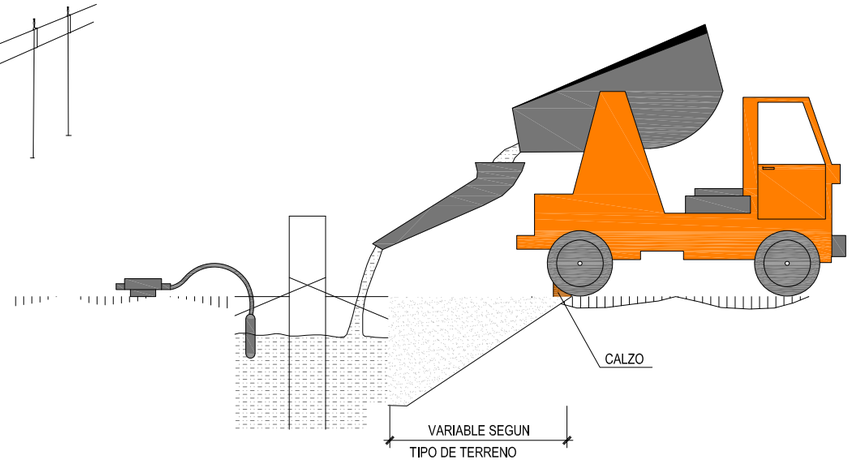
D= ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO
H= ALTURA LIBRE
a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD
BAJA TENSION a > 1 m.
ALTA TENSION a > 3 m hasta 57.000 V
a > 5 m más de 57.000 V



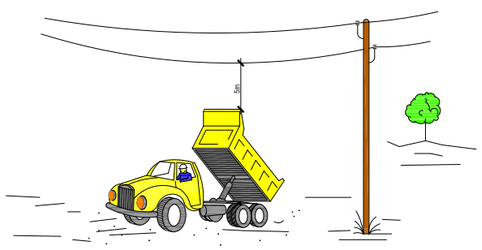
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



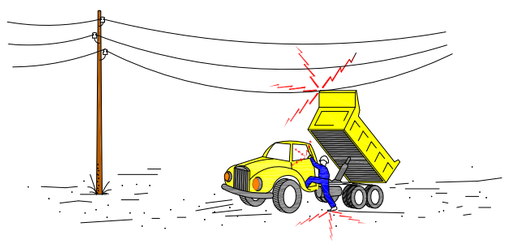
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRAS Y ENTREVIA



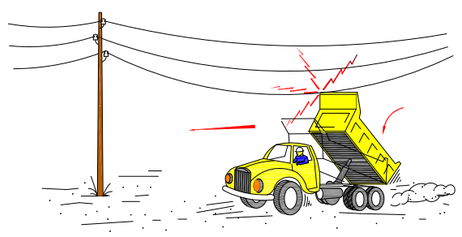
HORMIGONADO DE CIMIENTOS



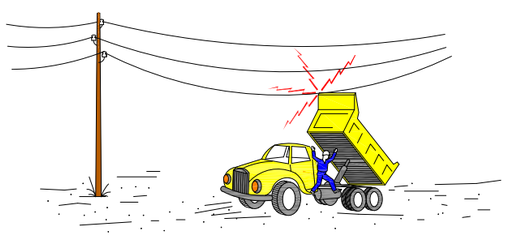
ATENCION AL BASCULANTE



1- EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



2- SI CONTACTA, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLA Y ALEJARSE.



3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

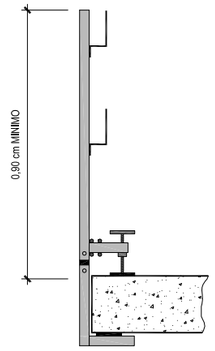
izendura plano: SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS 02

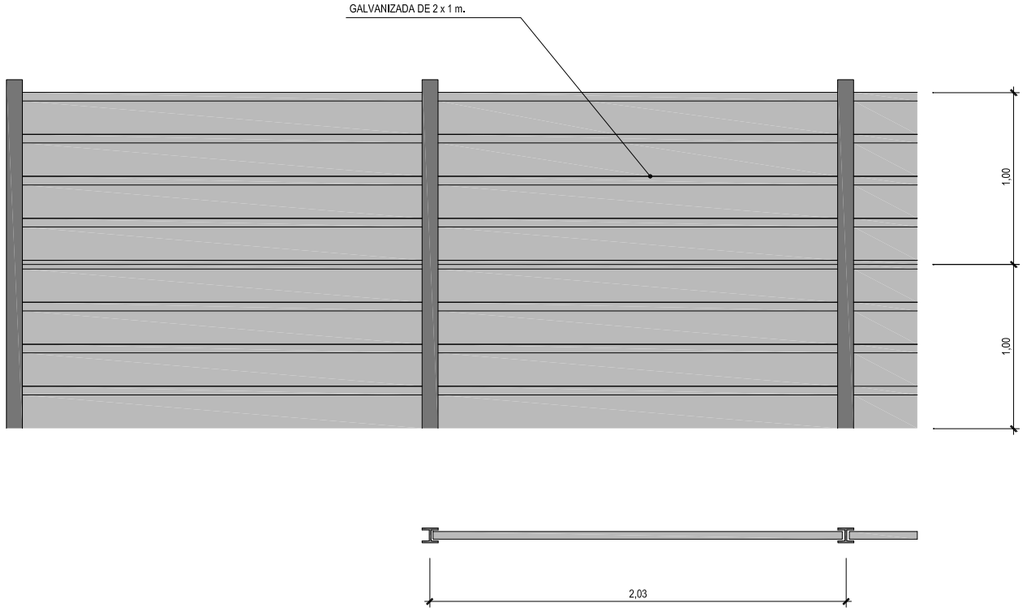
plano zk nº plano: S02

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

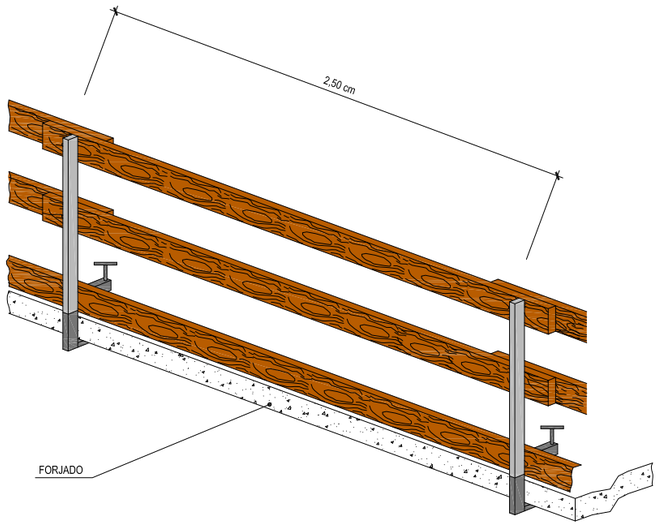
El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

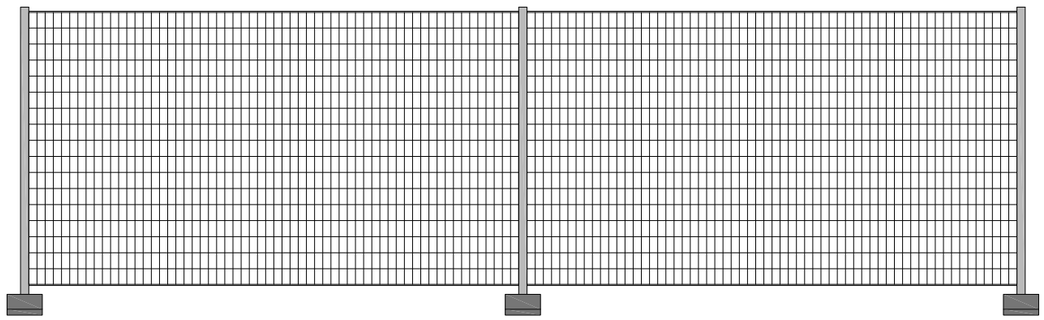




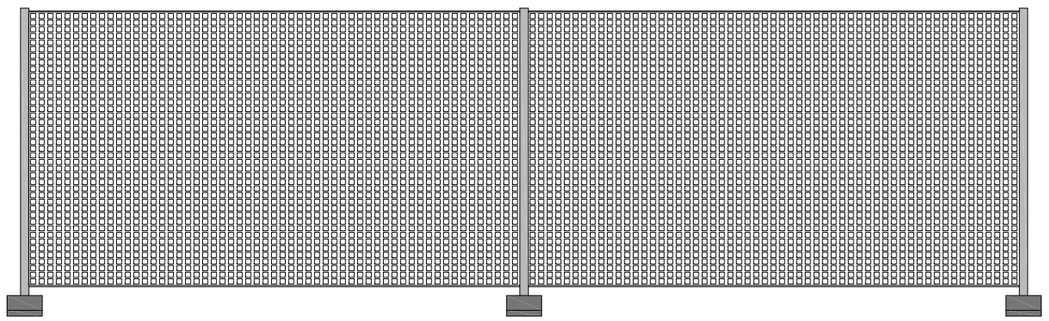
CERRAMIENTO CHAPA PLEGADA



DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION
EN ELEMENTOS EN VOLADIZO



VALLA DE REJA



VALLA DE PLASTICO

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

izendura plano: SEGURIDAD Y SALUD VALLADO.

plano zk nº plano: S03

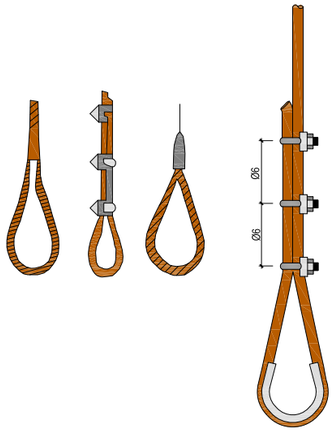
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

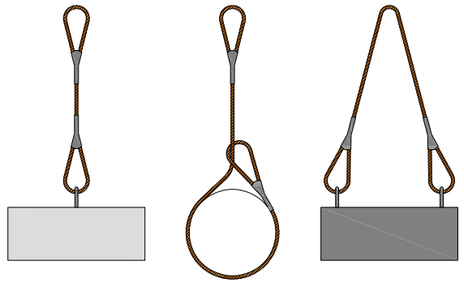
2A + B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 A 20 mm.	4 APR. A 6 DIAMETROS
DE 20 A 25 mm.	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 A 35 mm.	6 APR. A 6 DIAMETROS

- CABLES DE ACERO
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



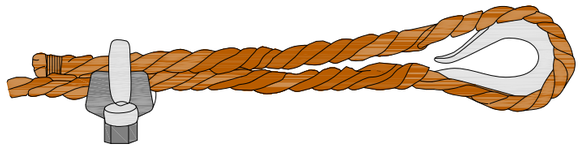
DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

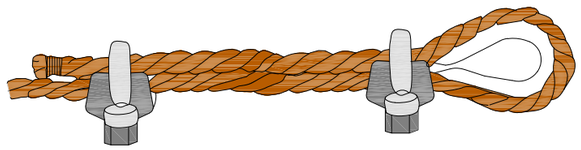
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

PRIMERA OPERACION



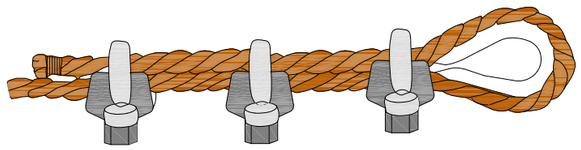
PARA PODER APLICAR LAS GRAPAS EN NUMERO Y ESPACIAMIENTO DADOS POR LA TABLA.
SE COLOCA LA PRIMERA A UNA DISTANCIA DEL EXTREMO DEL CABLE IGUAL A LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : SE COLOCARA TAN PROXIMA A LA GAZA COMO SEA POSIBLE.
LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U, APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

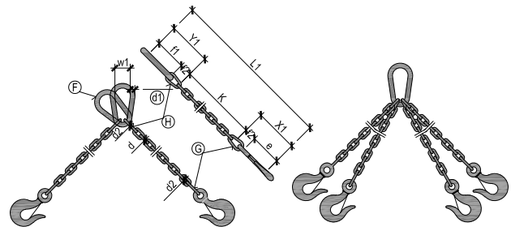
TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : SE COLOCARAN DISTANCIANDOLAS A PARTES IGUALES ENTRE LAS DOS PRIMERAS (A DISTANCIA NO MAYOR QUE LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA). SE GIRAN LAS TUERCAS Y SE TENSA EL CABLE.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS HASTA EL PAR RECOMENDADO.

CONSIDERACONES GENERALES

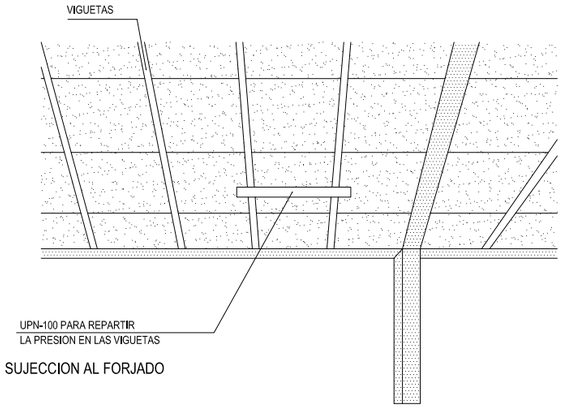
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE TRABAJO TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°



ESLINGAS DE SEGURIDAD

CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL ∝ = 45°	CARGA UTIL ∝ = 90°	CARGA UTIL ∝ =120°			LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MULTIPLOS DEL PASO t, SEGUN DIN 766.
ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO.
AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.

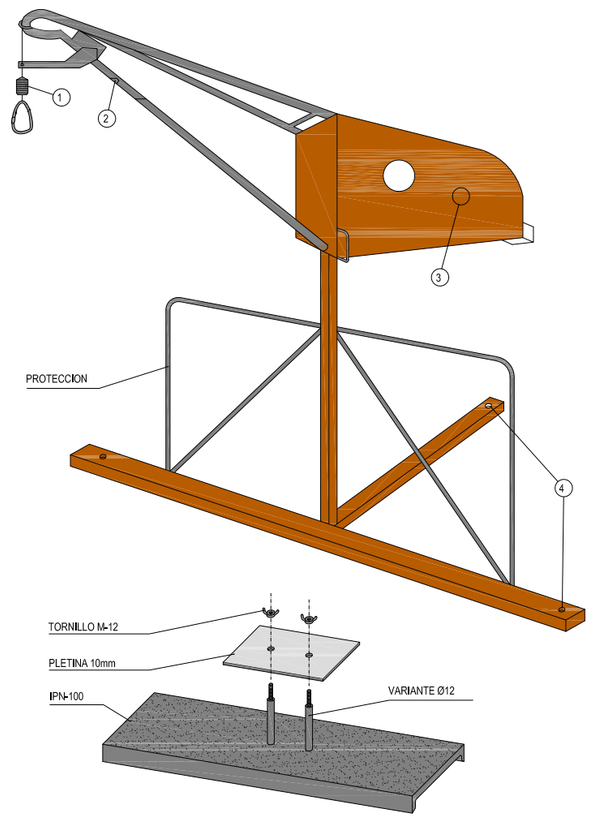


SUJECCION AL FORJADO

- EL CUADRO ELECTRICO DE ALIMENTACION, ESTARA DOTADO DE TIERRA, PROTECCION DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICA.

MAQUINILLO

1- CONTRAPESO Y GANCHO DE SEGURIDAD
2- DISPOSITIVO QUE LIMITA LA CARRERA
3- ENCHUFE MACHO PARA CONEXIONES
4- TALADROS PARA ANCLAR AL FORJADO



proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

plano nº plano: S04

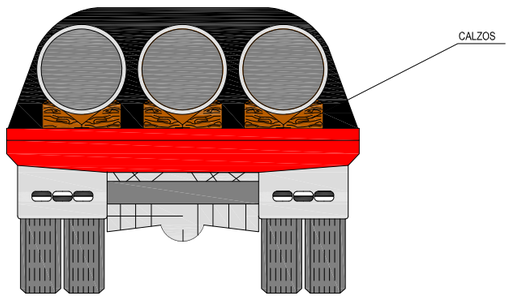
izenburua plano: SEGURIDAD Y SALUD MANEJO CARGAS.

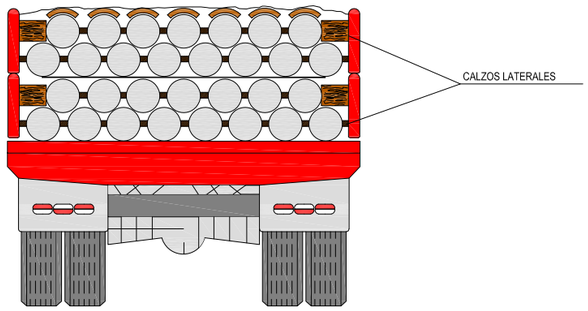
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

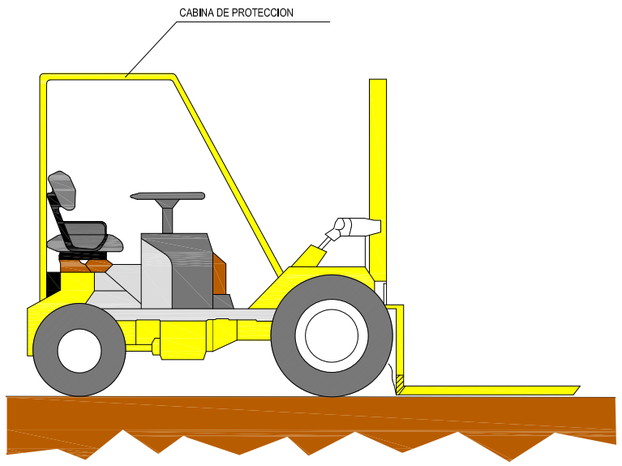
2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

TRANSPORTE DE TUBERIAS



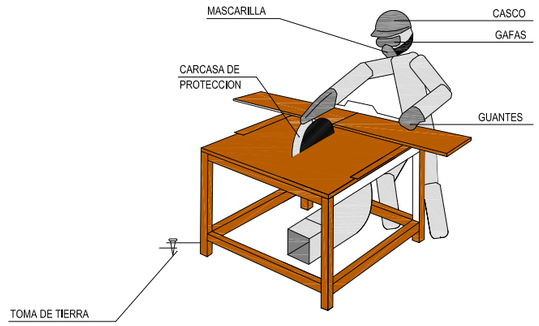


CARRETILLA PORTAPAPELES

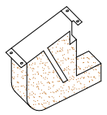


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

SIERRA CIRCULAR

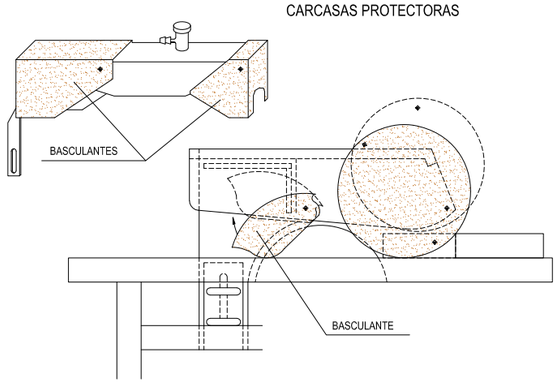


- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

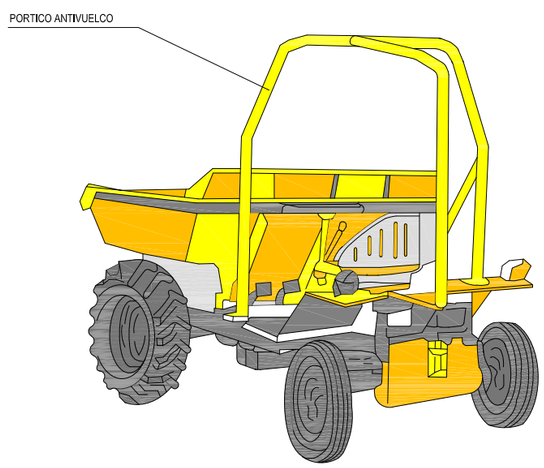


RESGUARDO INFERIOR

CARCASAS PROTECTORAS

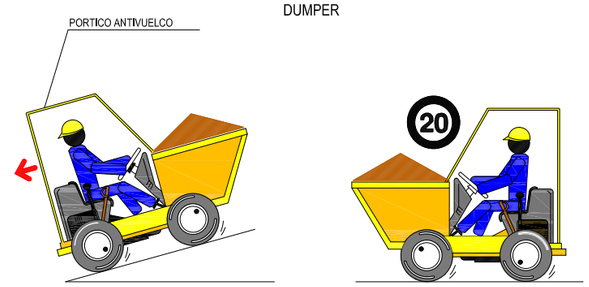


MINI DUMPER ANTIVOLQUETE

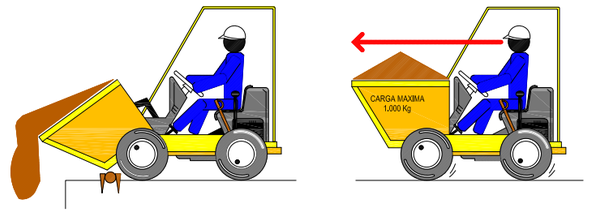


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

DUMPER



- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.
- NO SE DEBE CICULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.
- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

planoa izendura plano: SEGURIDAD Y SALUD HERRAMIENTAS 01.

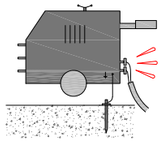
plano zk nº plano: S05

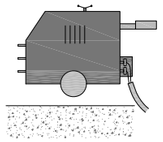
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

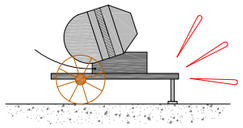
El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

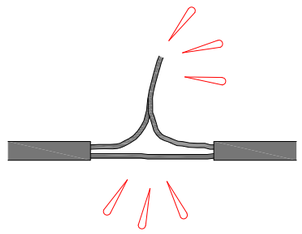
2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

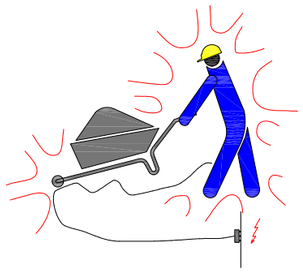
NO

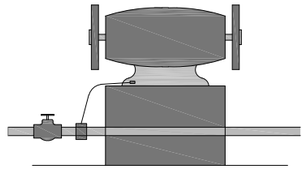




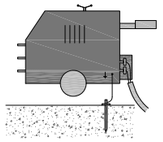


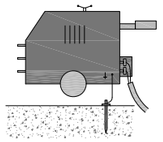


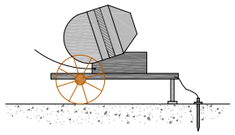


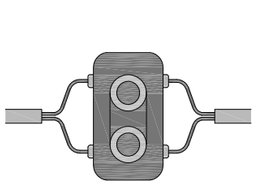


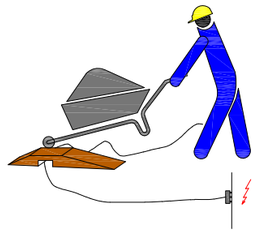
SI

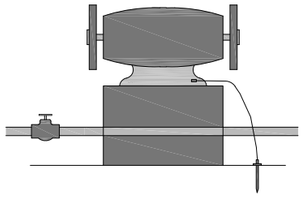






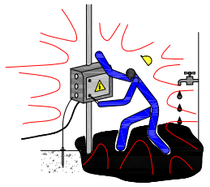


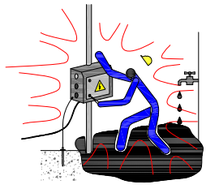


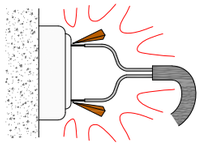


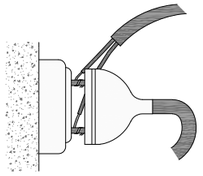
NO

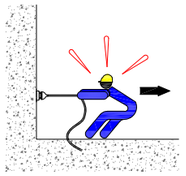






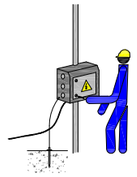




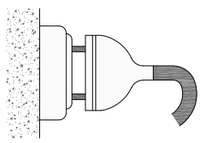


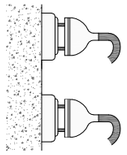
SI

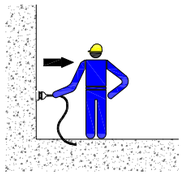






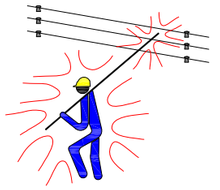


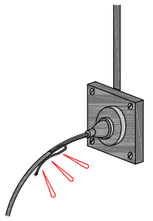


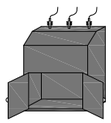


NO

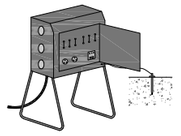


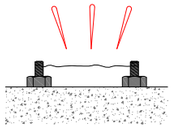








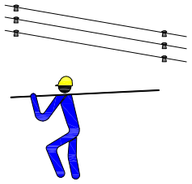


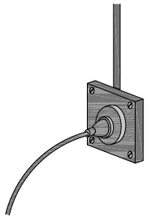


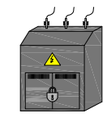
SI

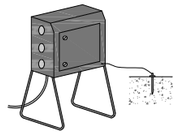


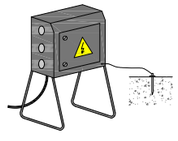
PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE

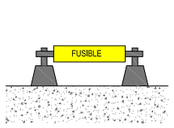












MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION

PRECAUCIONES GENERALES ANTE INSTALACIONES ELECTRICAS

proiektuaren izenburua / proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokalekua / situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA,
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data / fecha
DICIEMBRE 2,023

sustatzailea / promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala / escala
A1:
A3. E 1:50

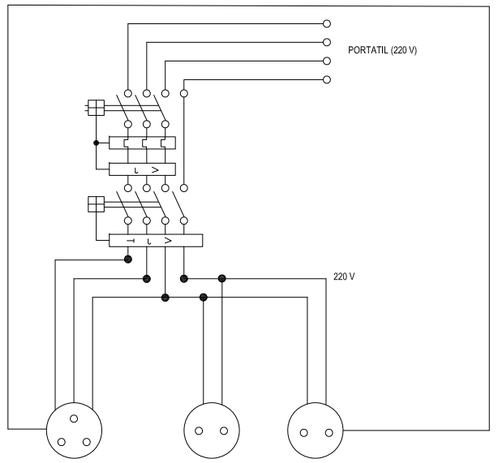
izenburua / plano
SEGURIDAD Y SALUD
ELECTRICIDAD 01.

plano zk / nº plano
S06

proiektugilea / proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

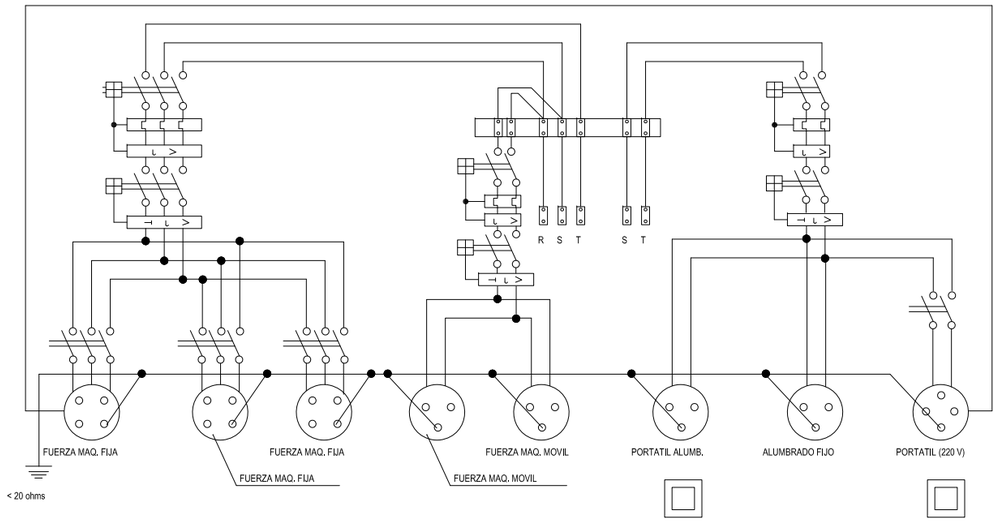


HERRAMIENTAS PORTATILES

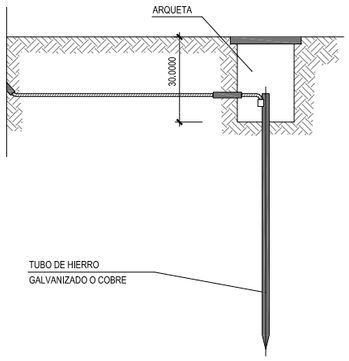
CUADRO CON PROTECCION FRENTE A CORTOCIRCUITOS Y CORRIENTES DE DEFECTO.
SE INSTALARA EN LAS PLANTAS O ZONAS EN DONDE SE PRECISE SU UTILIZACION.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL

ESCALA 1/25



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

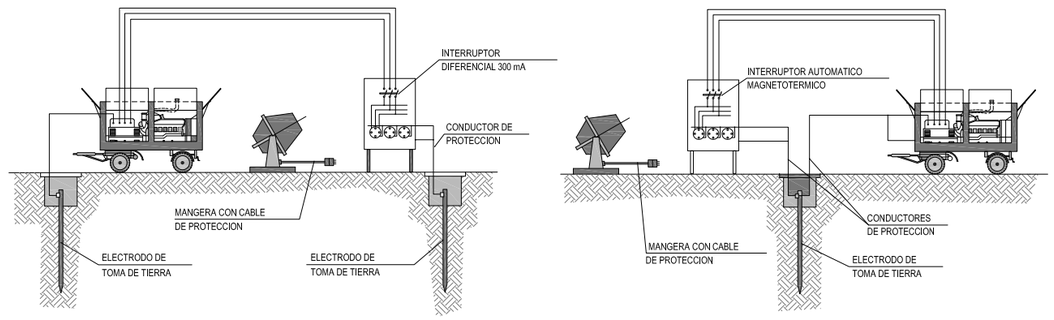


LAS PICAS DE ACERO GALVANIZADO SERAN COMO MINIMO DE 25 mm DE DIAMETRO.
LAS PICAS DE COBRE SERAN COMO MINIMO DE 14 mm DE DIAMETRO
SI SE COLOCAN PERFILES DE ACERO GALVANIZADO, ESTOS TENDRAN COMO MINIMO
60 mm DE LADO.
LOS CABLES DE UNION ENTRE ELECTRODOS O ENTRE ELECTRODOS Y EL CUADRO
ELECTRICO DE OBRA, NO TENDRAN UNA SECCION INFERIOR A 16 mm.
LOS CONDUCTORES DE PROTECCION ESTARAN INCLUIDOS EN LA MANGUERA QUE ALIMENTA
LAS MAQUINAS A PROTEGER Y SE DISTINGUIRA POR EL COLOR DE SU AISLAMIENTO, ES
DECIR AMARILLO/VERDE.
LA SECCION DEL CONDUCTOR DE PROTECCION SERA COMO MINIMO LA INDICADA EN LA
SIGUIENTE TABLA, PARA UN CONDUCTOR DEL MISMO METAL QUE EL DE LOS CONDUCTORES

SECCION DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACION S (mm)^2	SECCION MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCION Sp (mm)^2
S ≤ 16	S
16 < S < 35	16
S > 35	S/2

ACTIVOS Y QUE ESTE UBICADO EN EL
MISMO CABLE O CANALIZACION QUE
ESTOS ULTIMOS.
SI EL CONDUCTOR DE PROTECCION
NO ESTUVIERA UBICADO EN EL MISMO
CABLE QUE LOS CONDUCTORES
ACTIVOS, LA SECCION MINIMA OBTENIDA
EN LA TABLA DEBERA SER COMO
MINIMO 4 mm . ^{2}

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO TOMA DE TIERRA



INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA,
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A1:
A3. E 1:50

zenbatu plano
SEGURIDAD Y SALUD
ELECTRICIDAD 02.

plano zk nº plano
S07

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



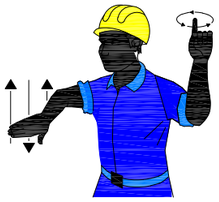
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



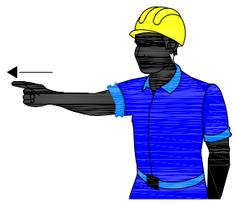
9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



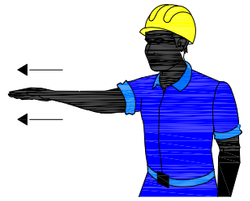
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



CODIGO DE SENALES DE MANIOBRAS

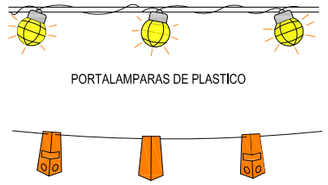
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SENALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

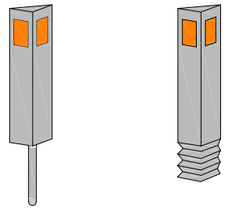


PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

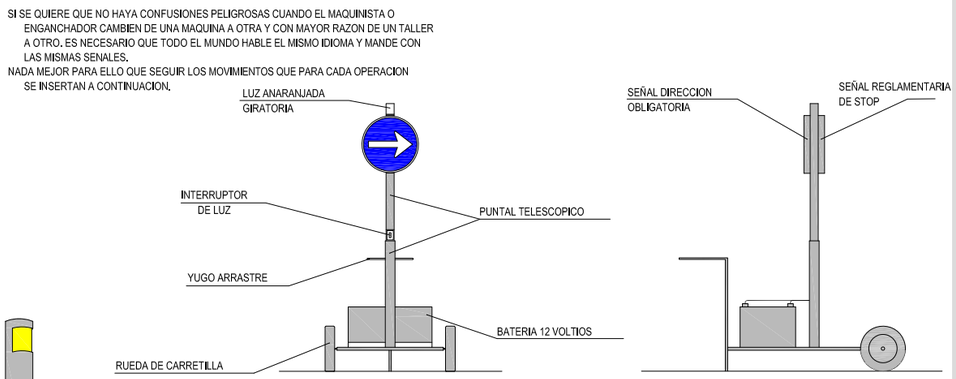


CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO

PORTALAMPARAS DE PLASTICO



HITOS CAPTAFAROS PARA SENALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



VISTA FRONTAL

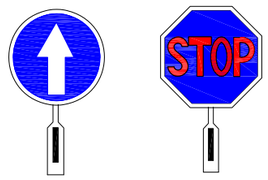
VISTA LATERAL



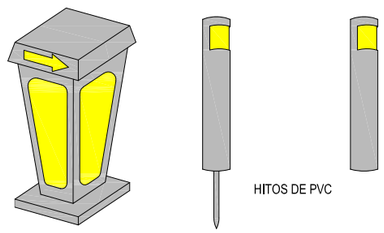
VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

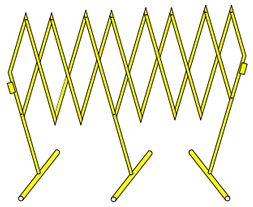


PALETAS MANUALES DE SENALIZACION

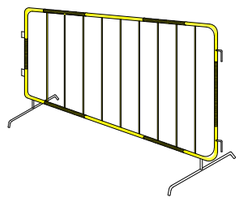


HITOS DE PVC

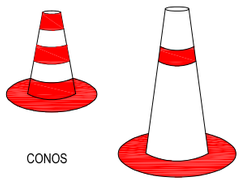
HITO LUMINOSO



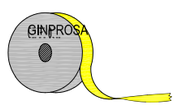
VALLA EXTENSIBLE



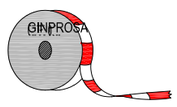
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



CONOS



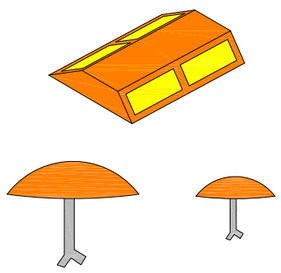
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



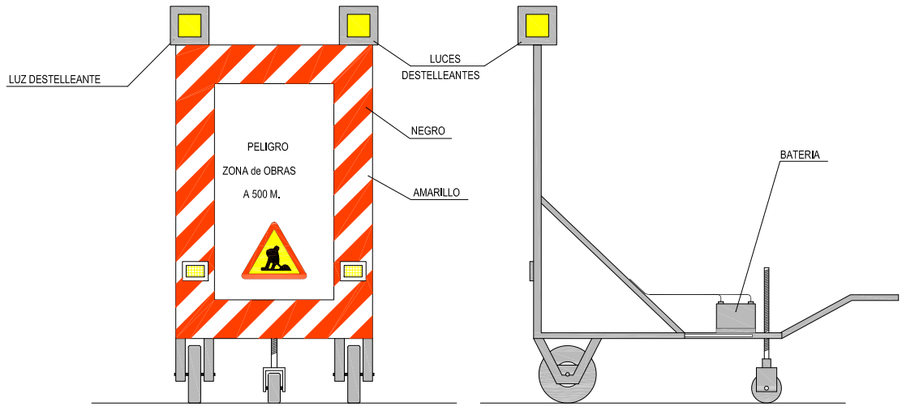
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

proiektuaren izenburua: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situazioa: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

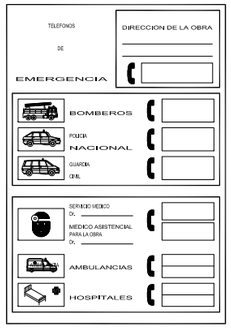
zeinutua plano: SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN 01.

plano zk nº plano: S08

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.

SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	ROJO	BLANCO	
NO TOCAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO CIRCULAR BAJO CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO EL ACCESO A LA ESCALERA		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE TROPEZAR		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SEGURIDAD

(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION GENERAL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

proiektuaren izena: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situazioa: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

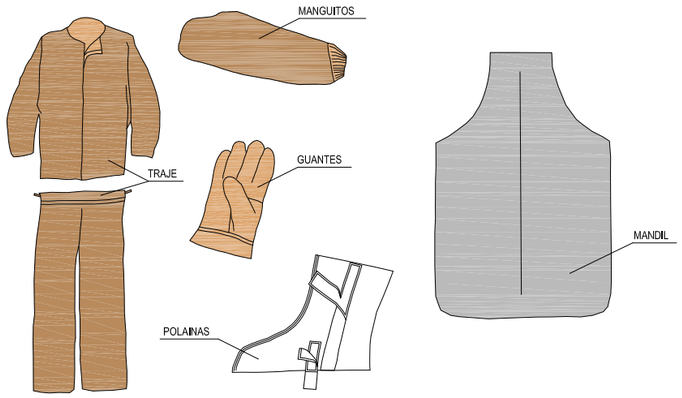
planoa zk nº plano: SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN 02.

S09

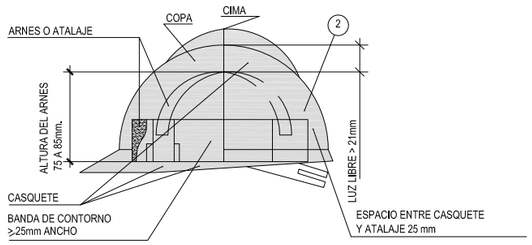
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

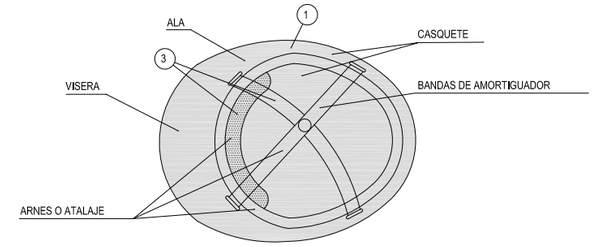
El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



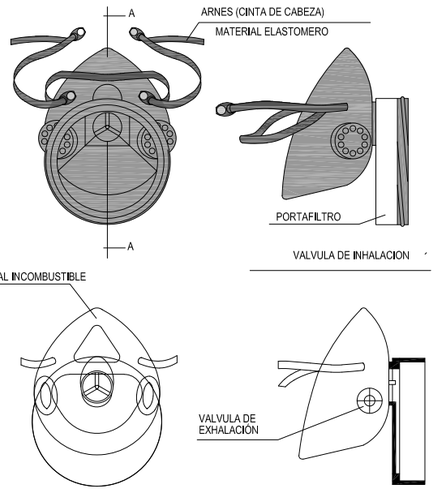
TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



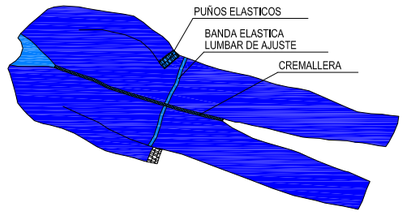


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



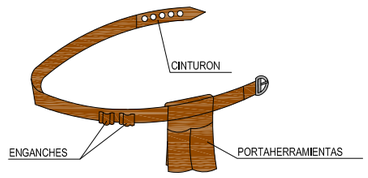
MASCARILLA ANTIPOLVO



MONO DE TRABAJO

PORTAHERRAMIENTAS

1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO



PORTAHERRAMIENTAS



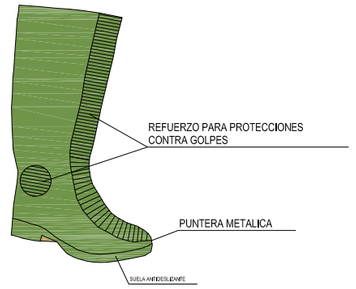
GUANTES PARA
MANIPULACION DE MATERIALES



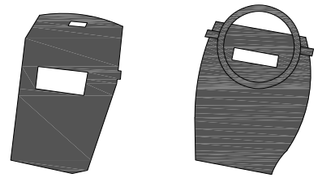
GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II



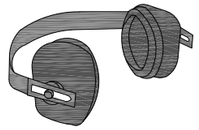
TRAJE IMPERMEABLE



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



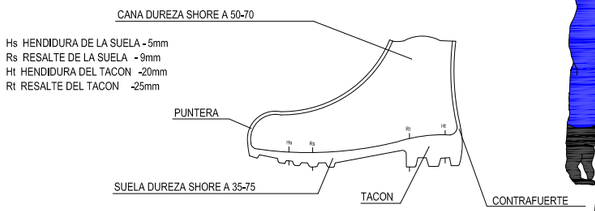
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



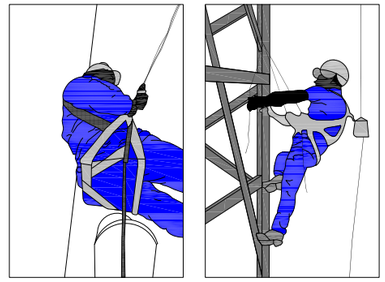
PROTECTOR AUDITIVO



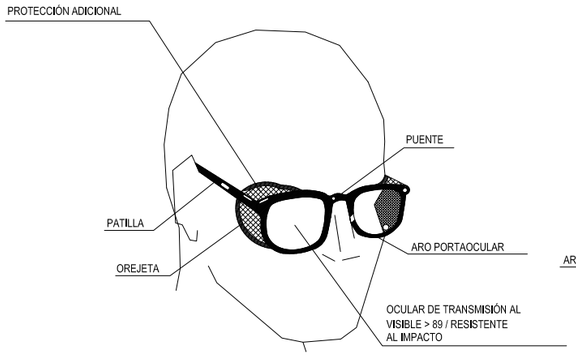
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



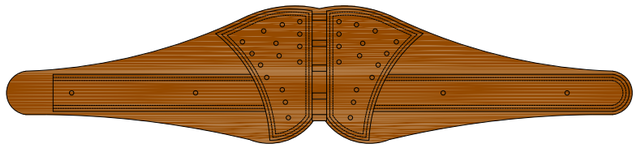
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



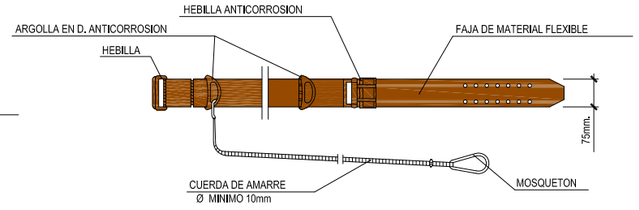
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD
(Seguro automáticos anticaidas)



GAFAS DE MONTURA TIPO
UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.

NOTA:
TODOS LOS EPIS DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"

proiektuaren proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokalekua situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

plano zk nº plano: S10

izenburua plano: SEGURIDAD Y SALUD HERRAMIENTAS

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

2A + B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819

V.- PLANOS..

Plano nº	Titulo del plano	Escala
01	PLANO de SITUACIÓN.	1/10.000
02	UBICACIÓN. PLANTA GENERAL	1/1.000
03	INSTALACIONES EXISTENTES.	1/1.000
04	ESTADO ACTUAL.	1/1.000
05	URBANIZACIÓN PROPUESTA.	1/1.000
ZONA 01		
06	ACTUACIÓN PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN.	1/250
07	ACTUACIÓN PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN. **INSTALACIONES.**	1/250
08	ACTUACIÓN PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN. **SEÑALIZACIÓN.**	1/250
09	SUPERPOSICIÓN ACTUAL-REFORMADO. PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN.	1/250
10	DETALLE ALUMBRADO PLAZOLETA.	1/50
11	DESMONTAJE TOTEM ACTUAL.	1/50
ZONA 02		
12	ESTADO ACTUAL CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN.	1/500
13	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN.	1/500
14	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN. **INSTALACIONES.**	1/500
15	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN. **NUEVA ILUMINACIÓN.**	1/500
16	ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN. **SEÑALIZACIÓN..**	1/500
17	PLANO EN PLANTA APARCAMIENTO.	1/200
18	SECCIÓN TIPO. BARRONDO KALEA.	1/50
19	SECCIÓN TIPO. AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA. ACERA PORTALES PARES.	1/30
20	DETALLE MOBILIARIO.	1/50
21	DETALLE DE LOS EQUIPOS DE ILUMINACIÓN..	1/50
22	DETALLES DE ALUMBRADO.	1/50
23	DETALLE PASO DE CEBRA.	1/50

SEGURIDAD Y SALUD.

Plano nº	Titulo del plano	Escala
S01	IMPLANTACIÓN SEGURIDAD.	1/750
S02	MOVIMIENTO DE TIERRAS 02.	1/50
S03	VALLADO.	1/50
S04	MANEJO DE CARGAS.	1/50
S05	HERRAMIENTAS 01.	1/50
S06	ELECTRICIDAD 01.	1/50
S07	ELECTRICIDAD 02.	1/50
S08	SEÑALIZACIÓN 01.	1/50
S09	SEÑALIZACIÓN 02.	1/50
S10	HERRAMIENTAS.	1/50

proiektua proyecto

PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleatua situación

AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha

DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor

AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala

A3. E 1:10.000

zenbatu plano

SITUACIÓN

plano zk nº plano

01

proiektugilea proyectista

JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A + B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

DICIEMBRE 2.023

AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

A3. E 1:1.000

ESTADO ACTUAL.
UBICACIÓN. PLANTA GENERAL

02

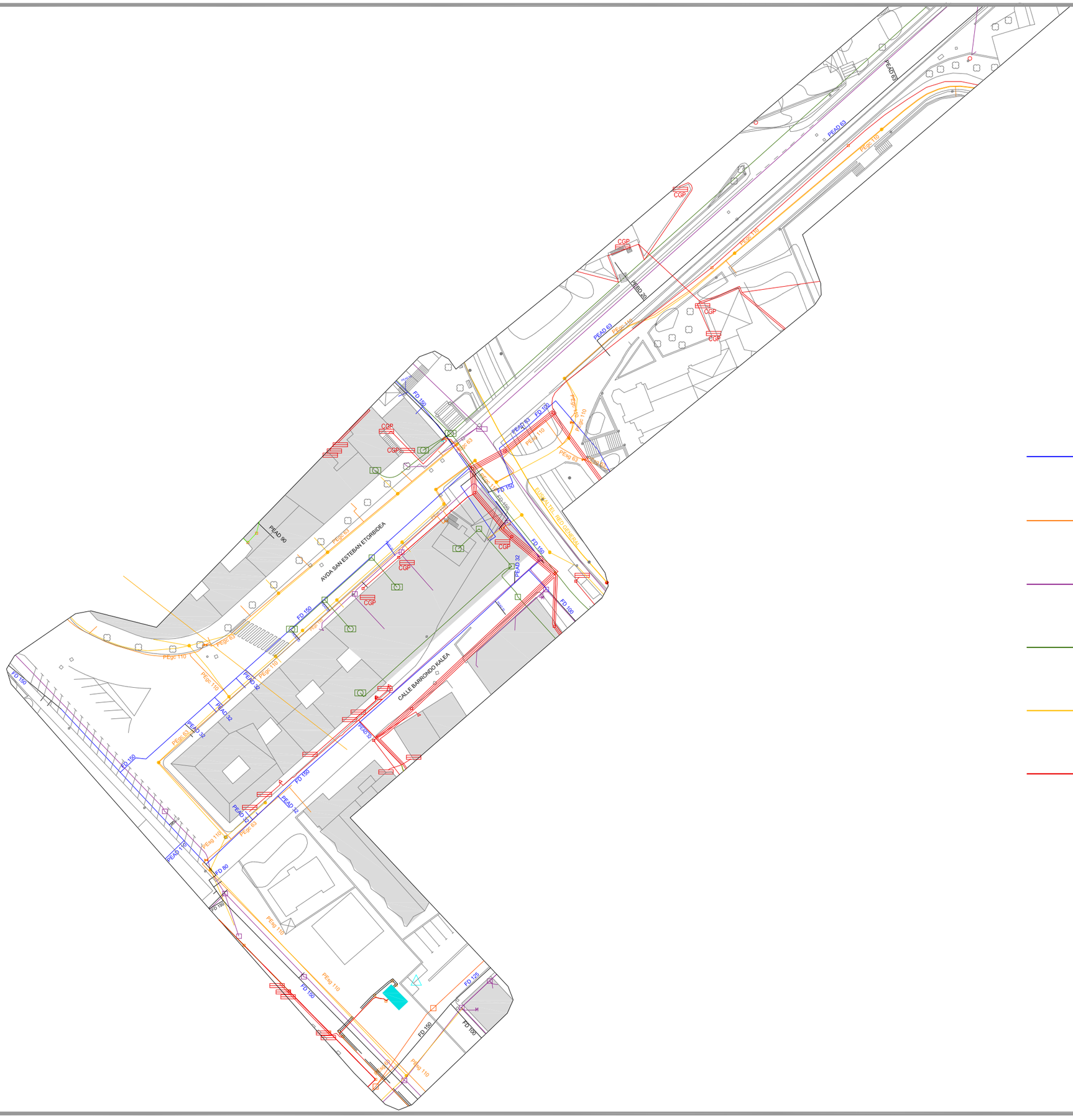
JON ARTABE VILLACIAN arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

AMBITO ACTUACIÓN 01
3.077,70 M2

AMBITO ACTUACIÓN 02
1.865,58 M2

AMBITO ACTUACIÓN 01	SAN ESTEBAN ETORBIDEA	3.077,70 M2
FASE 01: PARTE BAJA: PORTALES Nº2 AL Nº10 FASE 02: PERIMETRO IGLESIA SAN ESTEBAN		
AMBITO ACTUACIÓN 02	BARRONDO KALEA	1.865,58 M2
FASE 01: BARRONDO KALEA FASE 02: APARCAMIENTO BARRONDO KALEA		

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



TUBERÍA
ABASTECIMIENTO AGUA

CANALIZACIÓN GAS

CANALIZACIÓN TELEFÓNICA.

CANALIZACIÓN ORANGE.

CANALIZACIÓN EUSKALTEL.

CANALIZACIÓN IBERDROLA.

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

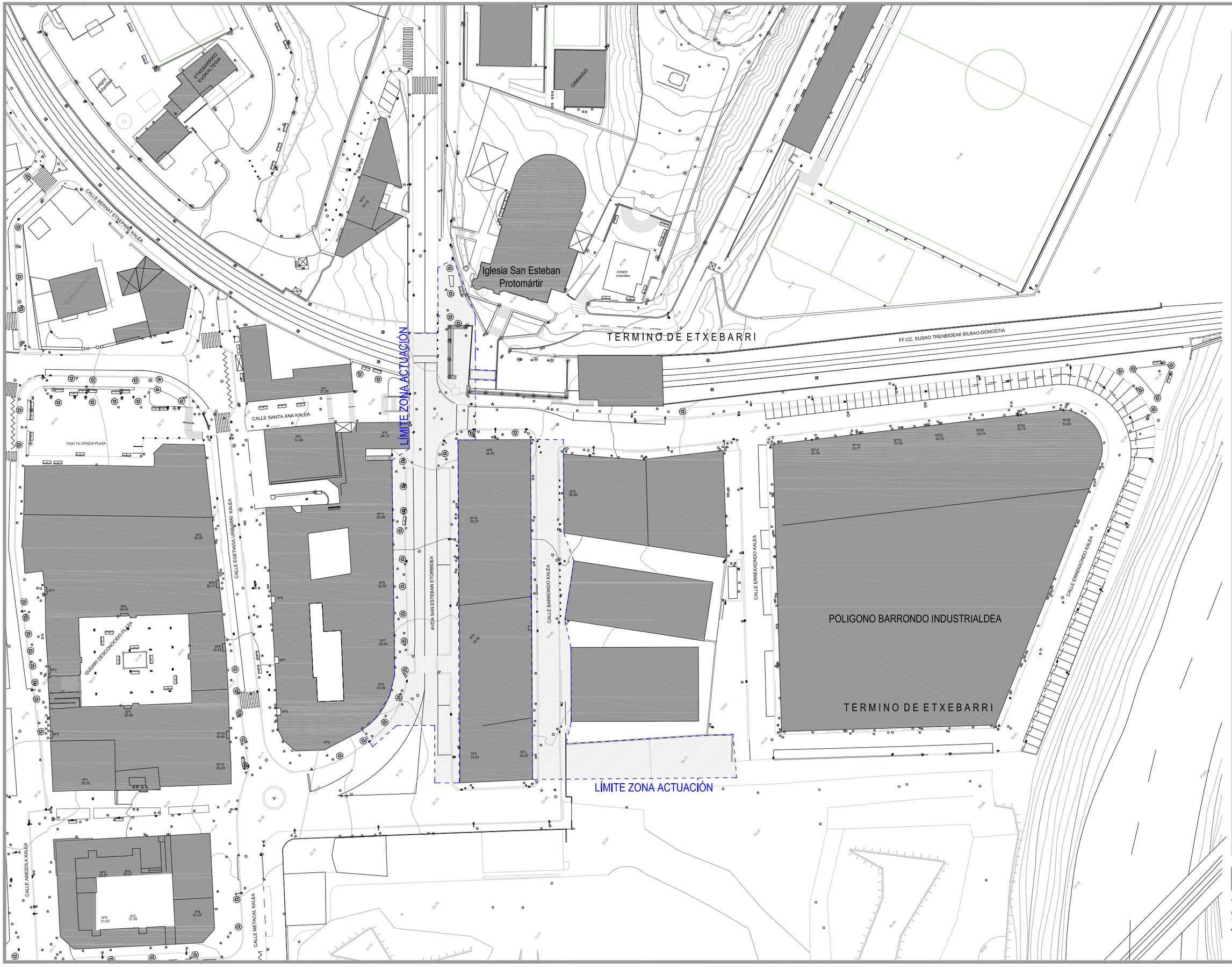
eskala escala
A3. E 1:1.000

zenbatura plano
INKOLAN.
INSTALACIONES EXISTENTES.

plano zk nº plano
03

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A3. E 1:1.000

zenbatu plano: ESTADO ACTUAL.

plano zk nº plano: 04

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

ZONA 01

ZONA 02

ETXEBARRIKO EUSKALTEGIA

Jardín infantil

GIMNASIO

Rampa

Rampa

Iglesia San Esteban Protomartir

Juegos infantiles

CALLE BERNAT ETXEPARE KALEA

Casa Amatxu

TXIKITA OTAEGI PLAZA

CALLE SANTA ANA KALEA

CALLE EGGETXAGA URIBARRI KALEA

GUDARI DESCONOCIDO PLAZA

AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA

CALLE BARRONDO KALEA

CALLE ERREKAONDO KALEA

POLIGONO BARRONDO INDUSTRIALDEA

FF.CC. EUSKO TRENBIDEAK BILBAO-DONOSTIA

CALLE AMEZOLA KALEA

CALLE METAGAL KALEA

TERMINO DE ETXEBARRI

TERMINO DE ETXEBARRI

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokalekua situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

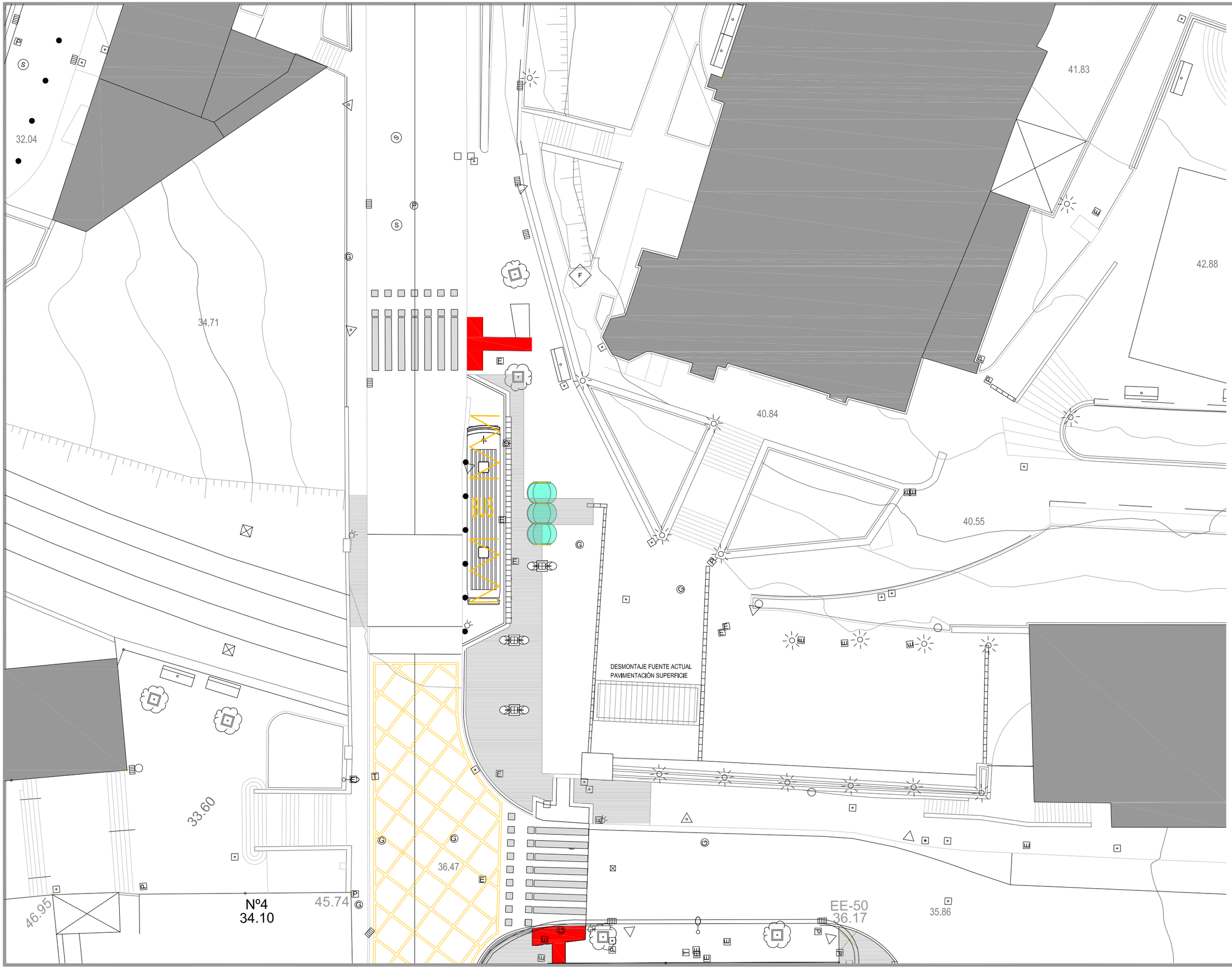
eskala escala
A3. E 1:1.000

zenbura plano
URBANIZACIÓN PROPUESTA.

plano zk nº plano
05

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:250

ZONA 01

zenbura plano
ACTUACIÓN PARTE ALTA
AVENIDA SAN ESTEBAN.

plano zk nº plano
06

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

RED DE PLUVIALES
SUMIDERO FUNDICIÓN.
NUEVA CATA SOBRE TUBO. PARA SUMIDERO
RED DE ALUMBRADO
MODIFICACIÓN TÓTEM
RED IBERDROLA

32.04
41.83
42.88
40.84
40.55
36.47
33.60
46.95
45.74
Nº4
34.10
EE-50
36.17
35.86
BUS
DESMONTAJE FUENTE ACTUAL
PAVIMENTACIÓN SUPERFICIE
DESMONTAJE INSTALACIÓN
FUENTE ORNAMENTAL +SEMÁFOROS

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A3. E 1:250

ZONA 01

zenbura plano: ACTUACIÓN PARTE ALTA AVENIDA SAN ESTEBAN. INSTALACIONES

plano zk nº plano: 07

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

01
REUTILIZAR
LA SEÑAL EXISTEN

02
SEMAFOROS
ANULADOS

SEÑAL A REUTILIZAR
01



SEÑAL A REUTILIZAR
02



32.04
34.71
40.84
40.55
33.60
36.47
46.95
45.74
Nº4
34.10
EE-50
36.17
35.86
BUS

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:250

zenbura plano
ZONA 01
ACTUACIÓN PARTE ALTA
AVENIDA SAN ESTEBAN. SEÑALIZACIÓN

plano zk nº plano
08

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

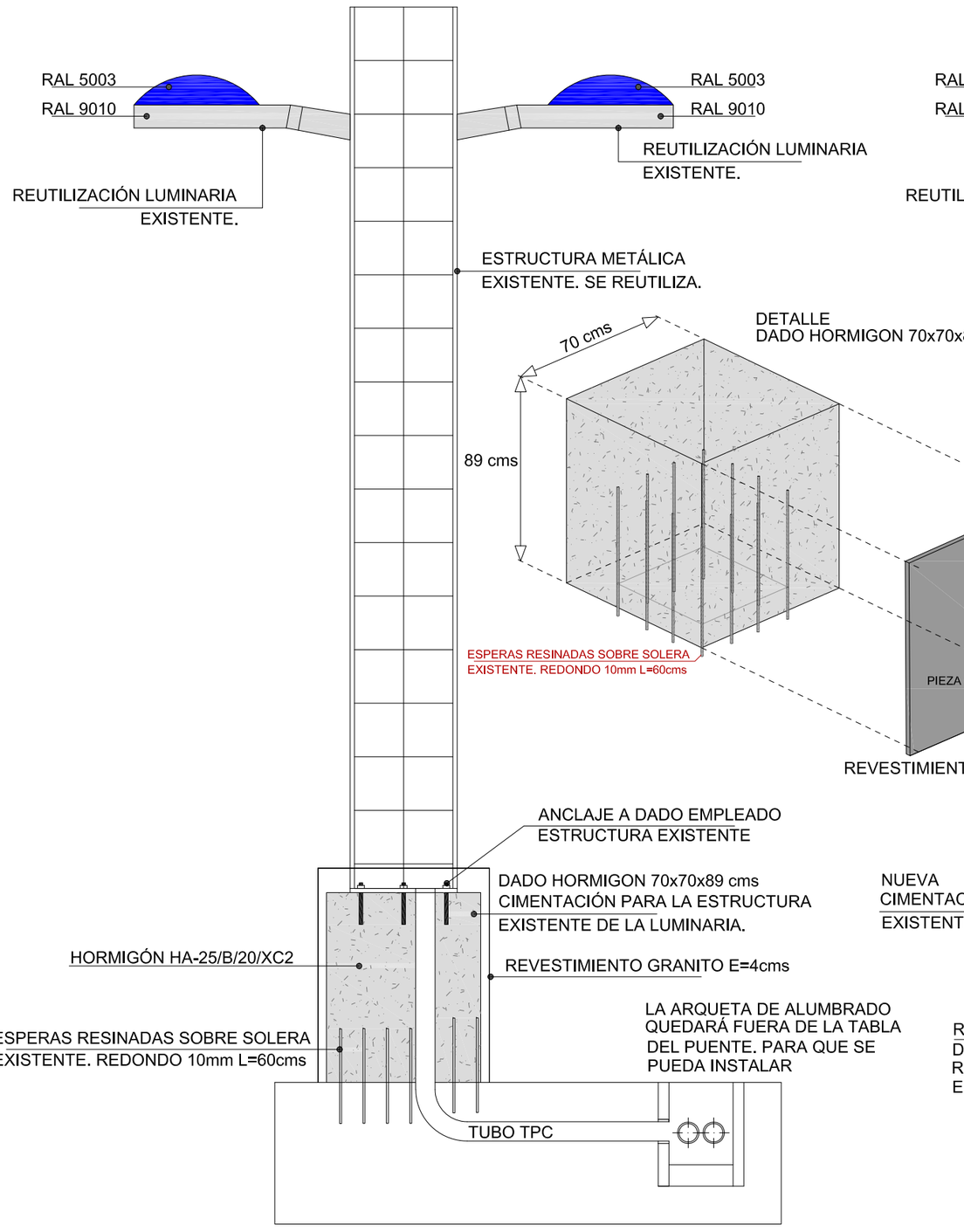
eskala escala
A3. E 1:250

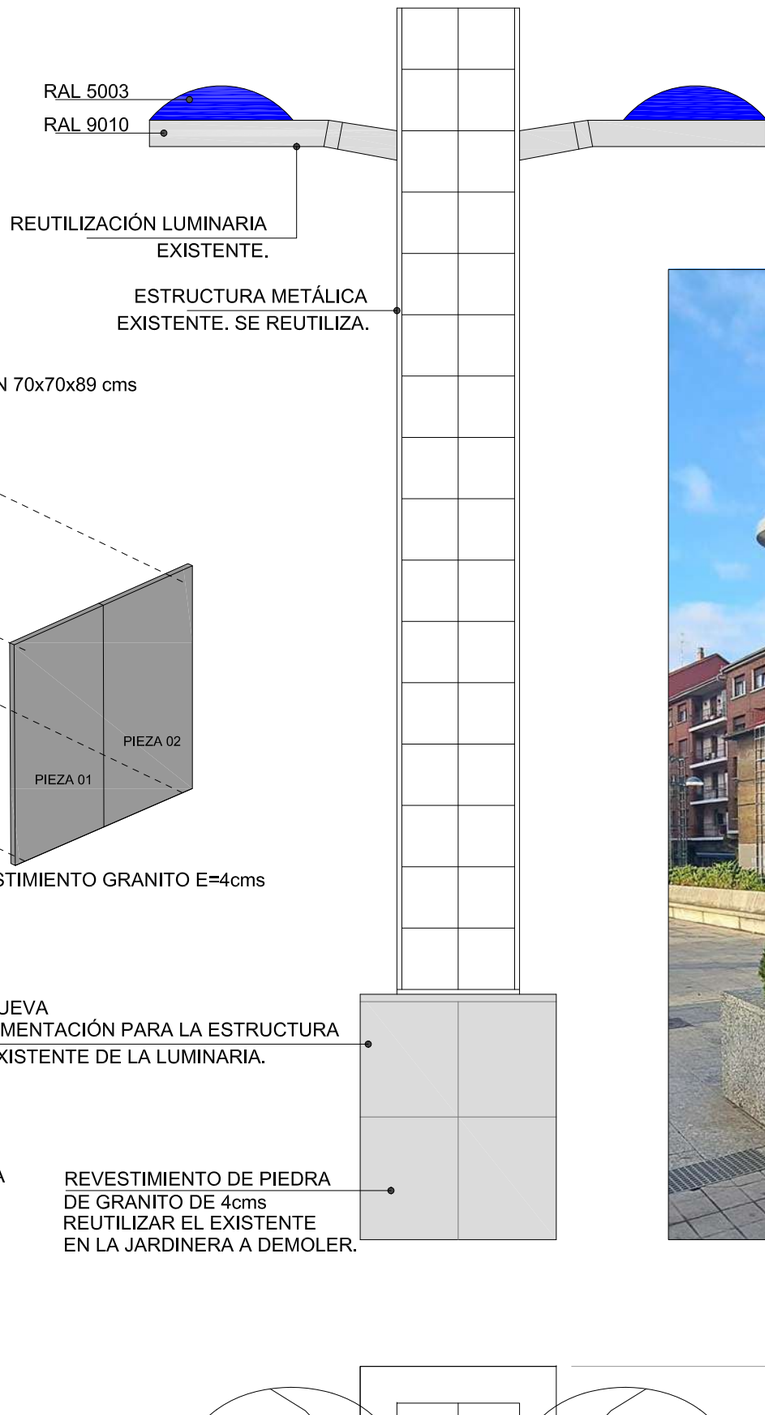
zenbura plano
ZONA 01
SUPERPOSICIÓN. ACTUAL-REFORMADO.
ACTUACIÓN PARTE ALTA
AVENIDA SAN ESTEBAN.

plano zk nº plano
09

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

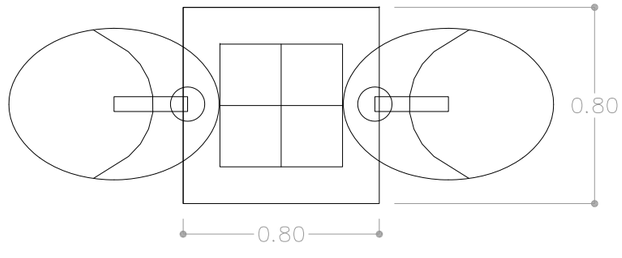






PIEZA 01	PIEZA 02
PIEZA 03	PIEZA 04

PIEZA 01 PIEZA 02 PIEZA 03 PIEZA 04	ANCHO 40cms	ALTO 47cms



CIMENTACIÓN PARA LA ESTRUCTURA

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzaile promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A3. E 1:50

ZONA 01

zenbatura plano: DETALLE ALUMBRADO PLAZOLETA

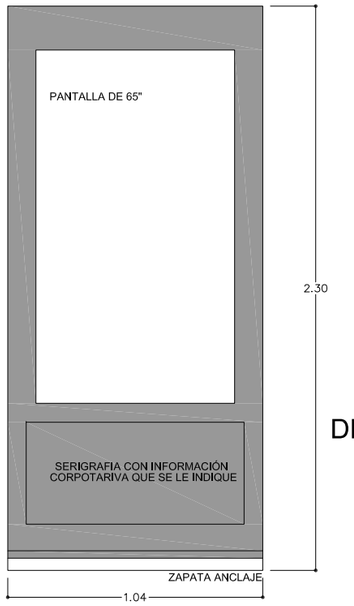
plano zk nº plano: 10

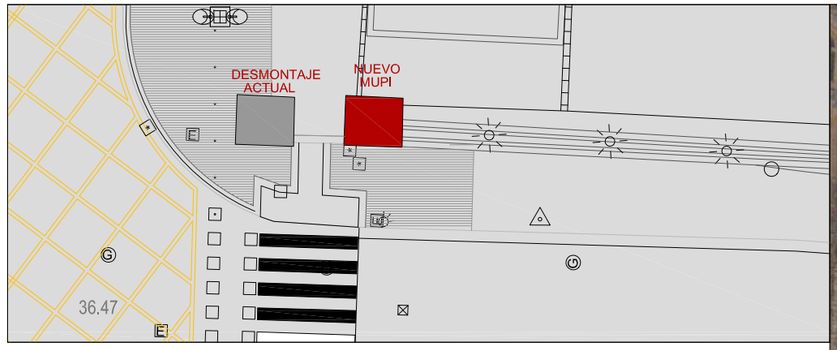
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

NUEVO MUPI A INSTALAR







PLANTA GENERAL

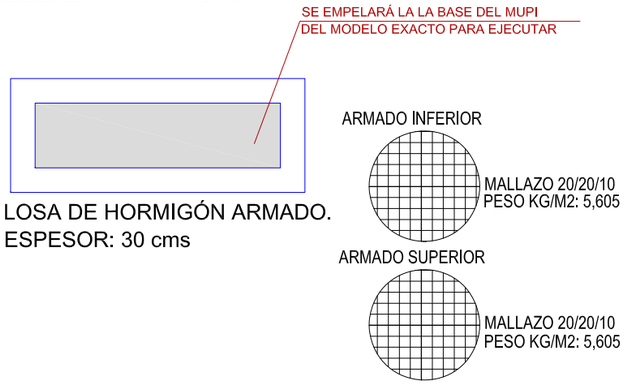


FOTOGRAFÍA GENERAL TÓTEM



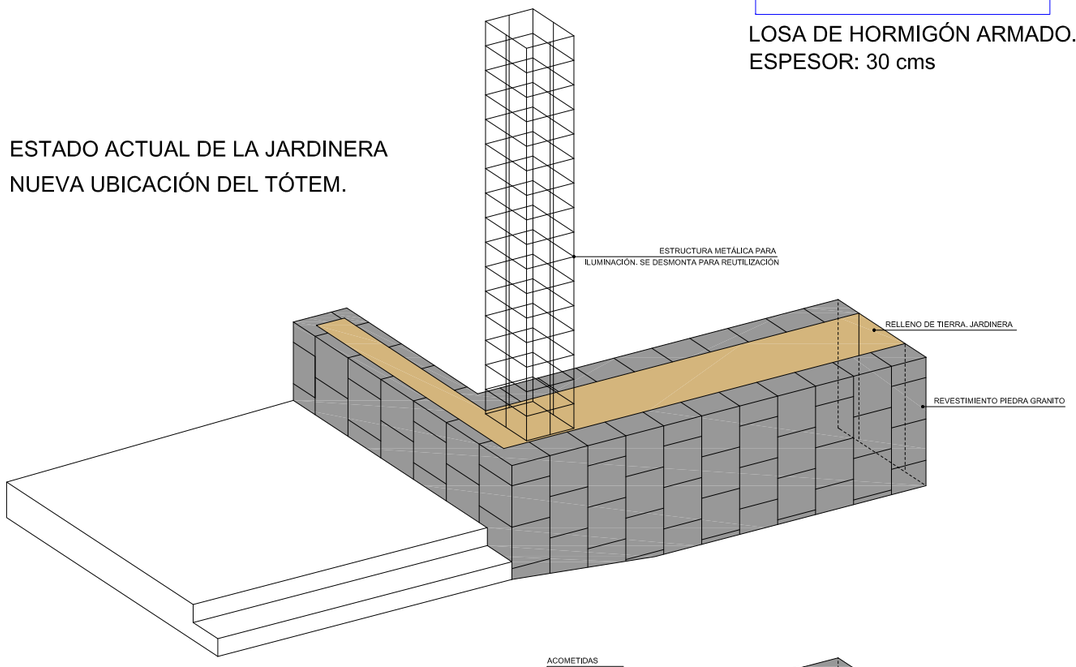
DETALLE DE BUSTO INSTALADO EN TÓTEM

DETALLE ZAPATA MUPI

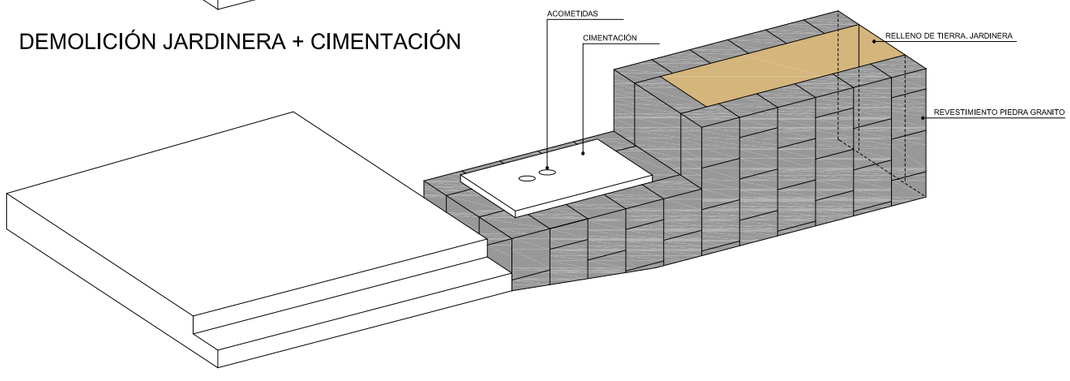


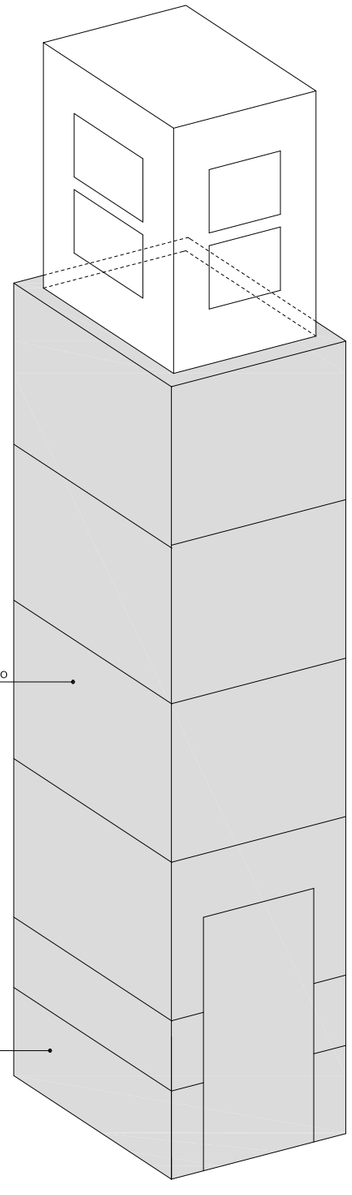
LOSA DE HORMIGÓN ARMADO.
ESPESOR: 30 cms

ESTADO ACTUAL DE LA JARDINERA
NUEVA UBICACIÓN DEL TÓTEM.



DEMOLICIÓN JARDINERA + CIMENTACIÓN





VISTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN DEL TÓTEM.

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A3. E 1:50

zenbura plano: ZONA 01

DESMONTAJE TÓTEM ACTUAL.

plano zk nº plano: 11

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

CALLE SANTA ANA KALEA

AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA

CALLE BARRONDO KALEA

CALLE ERREKAONDO KALEA

Nº2 31.04

Nº4 34.10

Nº6 36.42

Nº3 35.85

Nº14 33.74

Nº16 33.77

Nº11 35.68

Nº10 35.37

Nº9 32.54

Nº5

Nº7 34.04

Nº6 33.83

Nº5 33.39

Nº7

Nº9

Nº3

Nº2 33.23

Nº2 34.22

LÍMITE ZONA ACTUACIÓN

36.47

35.86

33.29

46.01

30.71

32.72

29.66

33.14

33.85

34.25

33.67

51.47

33.75

34.17

30.96

32.57

33.87

34.81

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A3. E 1:500

ZONA 02

zenbatu plano: ESTADO ACTUAL. CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN.

plano zk nº plano: 12

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

CALLE SANTA ANA KALEA

AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA

CALLE BARRONDO KALEA

CALLE ERREKAONDO KALEA

EE-50

Nº16

33.30 36.47 35.86 33.29 33.74 33.77 48.01 36.42 35.37 33.83 33.23 34.22 33.67 30.71 32.72 29.66 33.14 33.85 30.96 32.57 33.67 34.61

LEYENDA PAVIMENTOS DE LA URBANIZACIÓN.

- BALDOSA HIDRAÚLICA TIPO BILBAO, INCLUSO CENEFAS LISAS 30x30x4 cms.
  LAS CENEFAS SE REPLANTEARÁN EN OBRA.
- ASFALTO AC16 SURF 50 / 70 D CALIZO. ESTAMPADO EN CALIENTE CON IMPRESIÓN DE ADOQUÍN RECTANGULAR
  TRATAMIENTO DE DOS MANOS DE STREETBOND COLOR BALDOSA.
- ASFALTO AC16 SURF 50 / 70 D CALIZO. ESTAMPADO EN CALIENTE CON IMPRESIÓN DE ADOQUÍN RECTANGULAR
  TRATAMIENTO DE DOS MANOS DE STREETBOND
- BALDOSA PODOTACTIL ROJA HIDRAÚLICA TIPO BILBAO, INCLUSO CENEFAS LISAS 30x30x4 cms.
- ASFALTO AC16 SURF 50 / 70 S OFITA.

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:500

ZONA 02

zenbatura plano
ACTUACIÓN CALLE BARRONDO
Y AVD. SAN ESTEBAN.

plano zk nº plano
13

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

CALLE SANTA ANA KALEA

AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA

CALLE BARRONDO KALEA

CALLE ERREKAONDO KALEA

Nº2 31.04 · Nº4 34.10 · Nº6 36.42 · Nº3 35.85 · Nº14 33.74 · Nº16 33.77

Nº11 35.68 · Nº10 35.37 · Nº9 32.54 · Nº5 30.10 · Nº7 34.04 · Nº7 30.18 · Nº5 33.39 · Nº9 30.48 · Nº3 30.41 · Nº6 33.83 · Nº2 33.23 · Nº2 34.22

EE-24 30.20 · EE-50 36.17

MOVER FAROLA · MOVER FAROLA

SUMIDERO 01 · SUMIDERO 02 · SUMIDERO 03 · SUMIDERO 04 · SUMIDERO 05 · SUMIDERO 06 · SUMIDERO 07 · SUMIDERO 08 · SUMIDERO 09 · SUMIDERO 10 · SUMIDERO 11 · SUMIDERO 12 · SUMIDERO 13 · SUMIDERO 14 · SUMIDERO 15 · SUMIDERO 16 · SUMIDERO 17 · SUMIDERO 18 · SUMIDERO 19 · SUMIDERO 20 · SUMIDERO 21 · SUMIDERO 22 · SUMIDERO 23 · SUMIDERO 24

AL01 · AL02 · AL03 · AL04 · AL05 · AL06 · AL07 · AL08 · AL09 · AL10 · AL11 · AL12 · AL13 · AL14 · AL15 · AL16 · AL17 · AL18 · AL19 · AL20 · AL21 · AL22 · AL23 · AL24

PVC Ø160 · PVC Ø200 · PVC Ø250

EXISTENTE SE MANTIENE

REPARACIÓN: TUBO FECALES APLASTADO. SIEMPRE ESTÁ EN CARGA.

CONEXIÓN A RED EXISTENTE

NUEVA FAROLA 01 · 2 TUBOS Ø125mm · NUEVA FAROLA 02 · 2 TUBOS Ø125mm · CONEXIÓN A ALUMBRADO EXISTENTE

33.29 · 33.67 · 33.75 · 33.14 · 33.85 · 32.72 · 32.57 · 30.71 · 30.96 · 29.66



SUMIDERO FUNDICIÓN.
REJILLA DE FUNDICIÓN D-400.
ABATIBLE 42x19,5 cms.

- RED DE PLUVIALES
- SUMIDERO FUNDICIÓN.
- P NUEVA CATA SOBRE TUBO. PARA SUMIDERO
- RED DE ALUMBRADO
- ARQUETA ALUMBRADO 50x50x60cms

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A3. E 1:500

ZONA 02

zenbatu plano: ACTUACIÓN CALLE BARRONDO Y AVD. SAN ESTEBAN. INSTALACIONES

plano zk nº plano: 14

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U







proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokalekua situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:1.000

zeinduru plano
NUEVA ILUMINACIÓN.

plano zk nº plano
15

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

CALLE SANTA ANA KALEA

AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA

CALLE BARRONDO KALEA

CALLE ERREKAONDO KALEA

Nº2 31.04

Nº4 34.10

Nº6 36.42

Nº3 35.85

Nº14 33.74

Nº11 35.68

Nº10 35.37

Nº9 32.54

Nº5 30.10

Nº7 34.04

Nº7 30.18

Nº5 33.39

Nº9 30.46

Nº3 30.41

Nº2 33.23

Nº2 34.22

EE-24 30.20

EE-50 36.17

36.47

35.86

33.29

33.75

33.14

33,85

34.81

32.72

32.57

30.71

30.96

29.66

08:00etatik 11:00etara
17:00etatik 19:00etara
De 08:00 a 11:00 horas
De 17:00 a 19:00 horas

S-17
(L=60cm)

01 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE.

02 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE.

03 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE.

04 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE.

05 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE.

06 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE. SOBRE LA SEÑAL APROVECHADO EL MISMO POSTE. COLOCACIÓN DE ESPEJO PARABÓLICO CONVEXO, PARA MEJORA VISIÓN SALIDA GARAJE.

07 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE.

08 REUTILIZAR LA SEÑAL EXISTENTE.

SEÑAL A REUTILIZAR 01

SEÑAL A REUTILIZAR 02

SEÑAL A REUTILIZAR 03

SEÑAL A REUTILIZAR 04

SEÑAL A REUTILIZAR 05

SEÑAL A REUTILIZAR 06

SEÑAL A REUTILIZAR 07

SEÑAL A REUTILIZAR 08












proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokalekua situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:500

ZONA 02

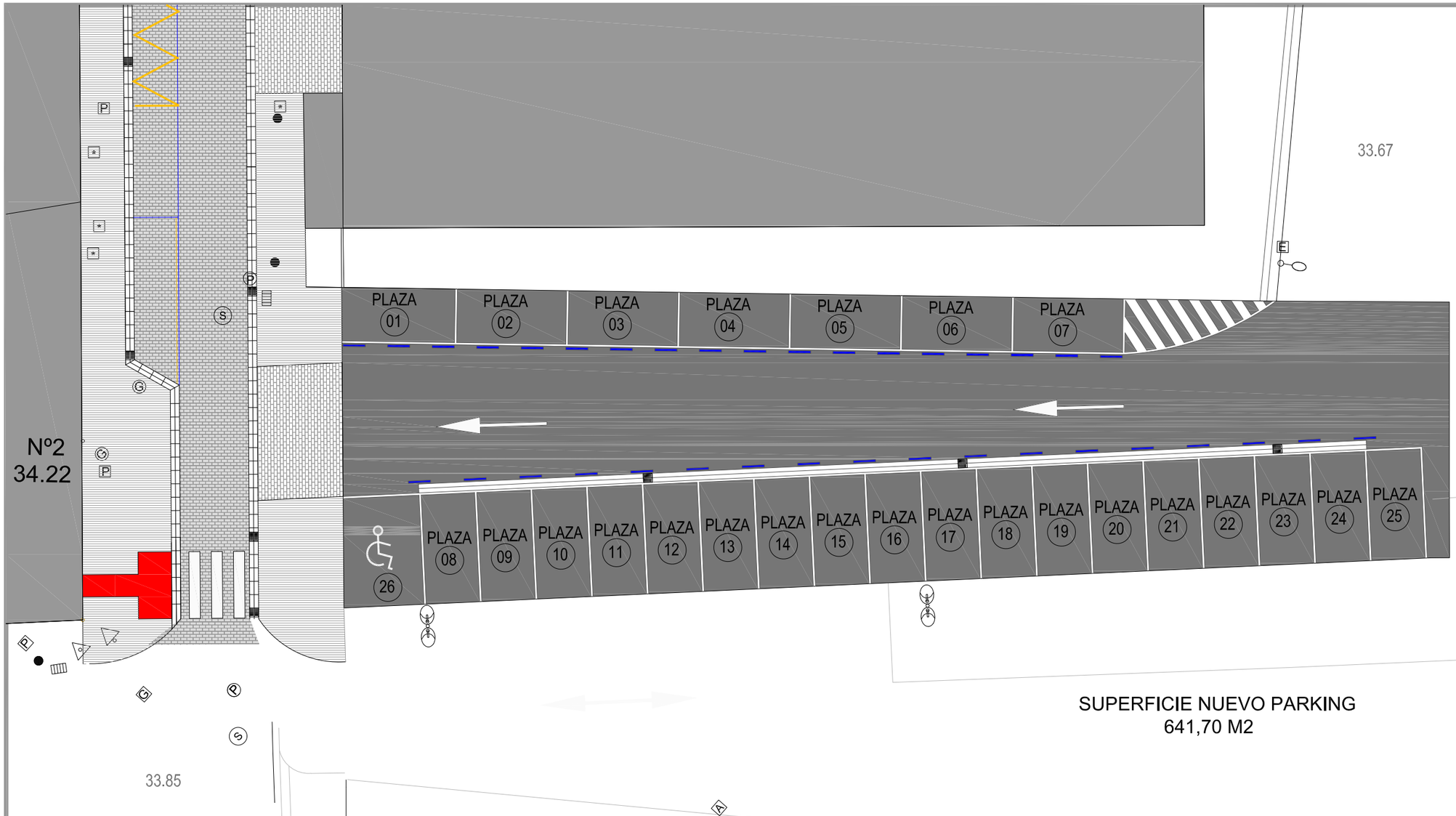
zenbatua plano
ACTUACIÓN CALLE BARRONDO
Y AVD. SAN ESTEBAN. SEÑALIZACIÓN

plano zk nº plano
16

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



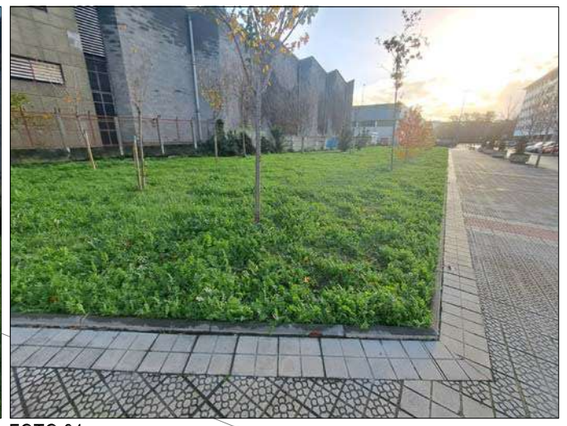
SUPERFICIE NUEVO PARKING
641,70 M2

	LARGO	ANCHO
PLAZA 01	5,00 m	2,50 m
PLAZA 02	5,00 m	2,50 m
PLAZA 03	5,00 m	2,50 m
PLAZA 04	5,00 m	2,50 m
PLAZA 05	5,00 m	2,50 m
PLAZA 06	5,00 m	2,50 m
PLAZA 07	5,00 m	2,50 m
PLAZA 08	5,00 m	2,50 m
PLAZA 09	5,00 m	2,50 m
PLAZA 10	5,00 m	2,50 m
PLAZA 11	5,00 m	2,50 m
PLAZA 12	5,00 m	2,50 m
PLAZA 13	5,00 m	2,50 m
PLAZA 14	5,00 m	2,50 m
PLAZA 15	5,00 m	2,50 m
PLAZA 16	5,00 m	2,50 m
PLAZA 17	5,00 m	2,50 m
PLAZA 18	5,00 m	2,50 m
PLAZA 19	5,00 m	2,50 m
PLAZA 20	5,00 m	2,50 m
PLAZA 21	5,00 m	2,50 m
PLAZA 22	5,00 m	2,50 m
PLAZA 23	5,00 m	2,50 m
PLAZA 24	5,00 m	2,50 m
PLAZA 25	5,00 m	2,50 m
PLAZA 26	5,00 m	3,50 m


FOTO 01


FOTO 02


FOTO 03


FOTO 04

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:200
ZONA 02

zenbatura plano
PLANO EN PLANTA APARCAMIENTO.

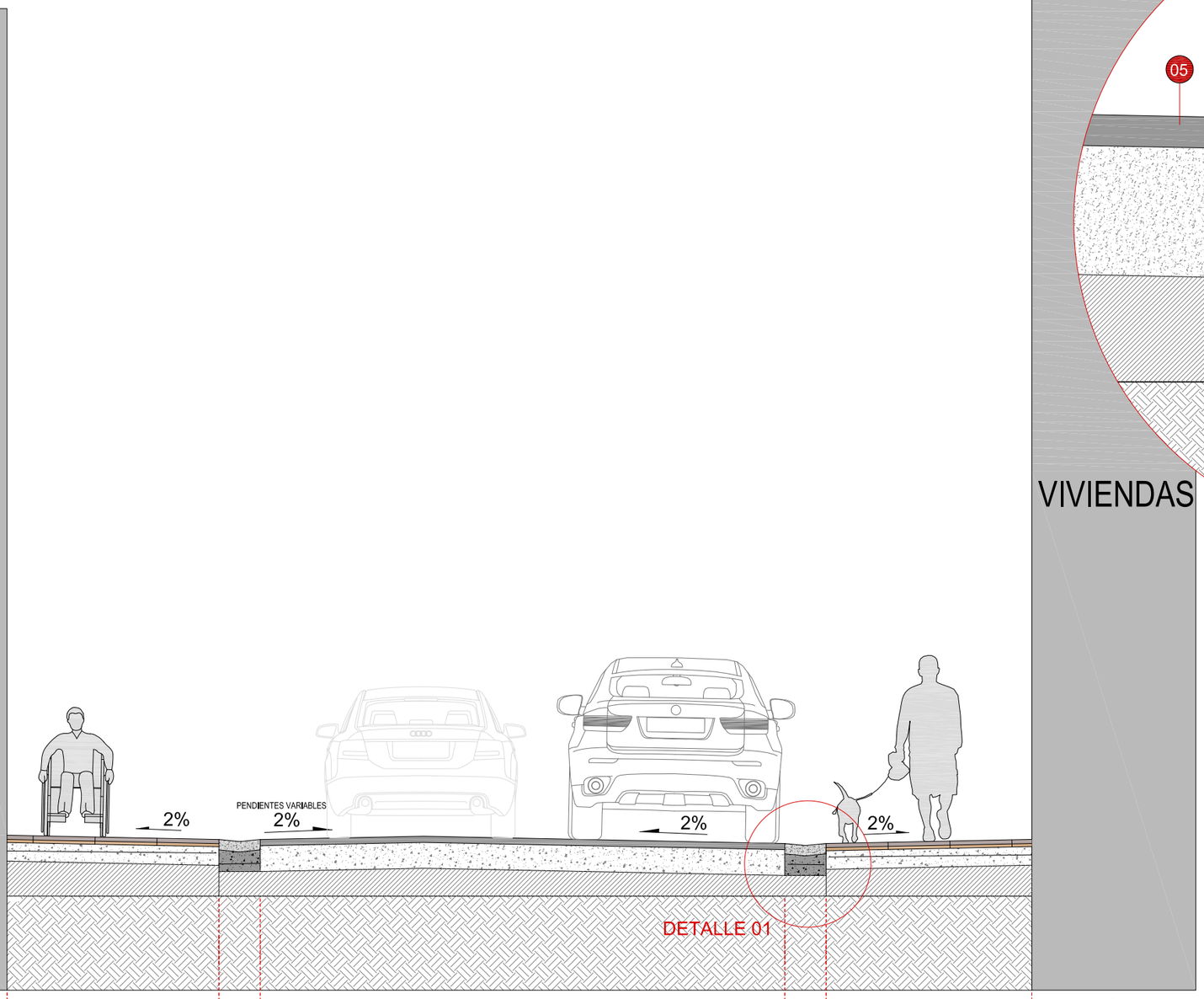
plano zk nº plano
17

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

PABELLÓN

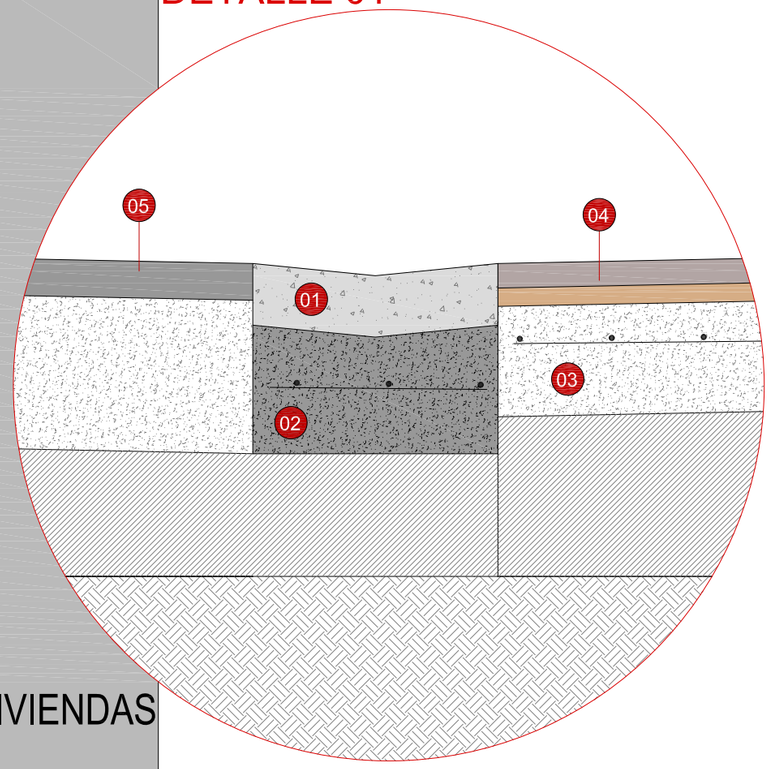
VIVIENDAS



SECCIÓN TIPO CALLE
A3. E 1:50

PLANTA TIPO CALLE
A3. E 1:50

DETALLE 01



01 RIGOLA DE GRANITO NATURAL DE ANCHO 40cm DE UNA SOLA PIEZA. LARGO CORRIDO.

02 BASE HORMIGÓN HA-25. ESPESOR DE 25cms.

03 RECRECIDO SOLERA PARA AMPLIACIÓN ACERA. ESPESOR 15CMS. ARMADO 15/15/6.

04 BALDOSA HIDRÁULICA TIPO BILBAO de 30x30cms. Colocado sobre mortero de cemento M-40 (1:6).

05 CAPA RODADURA MBC TIPO AC16 SURF CALIZO. TERMINACIÓN IMPRESO EN CALIENTE O FRÍO.

06 SOLERA DE HORMIGÓN DE 20cms DE ESPESOR ARMADO CON MALLAZO 15/15/6.

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:50

zenbura plano
ZONA 02

SECCIÓN TIPO. BARRONDO KALEA.

plano zk nº plano
18

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

AVDA SAN ESTEBAN ETORBIDEA

CARPINUS BETULUS
MONUMENTALIS 14/16 CEPELLÓN

LIMITE ZONA ACTUACIÓN

ACERA EXISTENTE

PORTAL PARES
Nº6

ZONA AMPLIACIÓN

2%

2%

CALZADA

APARCAMIENTO

RIGOLA

ACERA

ZONA AMPLIACIÓN

ACERA EXISTENTE

ACERA EXISTENTE NO SE DEMUELE
LA SOLERA, SOLAMENTE LA BALDOSA

ALCORQUE

2.20

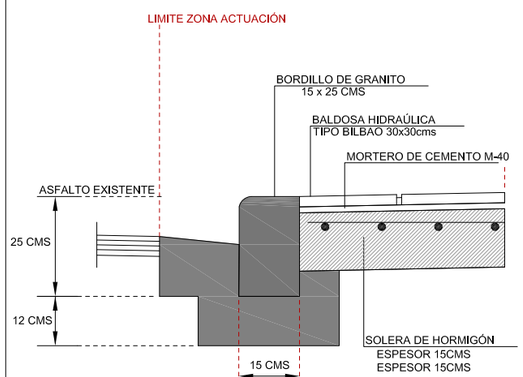
0.35

1.89

2.34

4.22

DETALLE AMPLICIÓN ACERA



proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:30

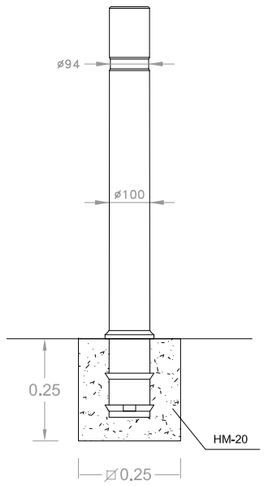
zenbatura plano
ZONA 02

plano zk nº plano
SECCIÓN TIPO. AVDA SAN ESTENBAN ETORBIDEA. ACERA PORTALES PARES.
19

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

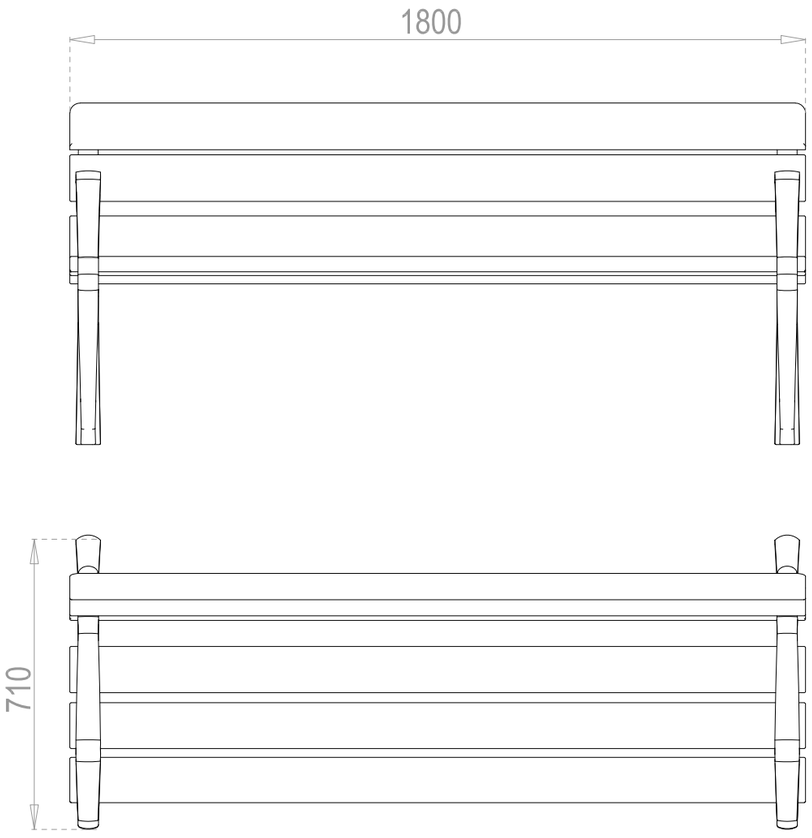
PILONA BARCELONA DE FABREGAS

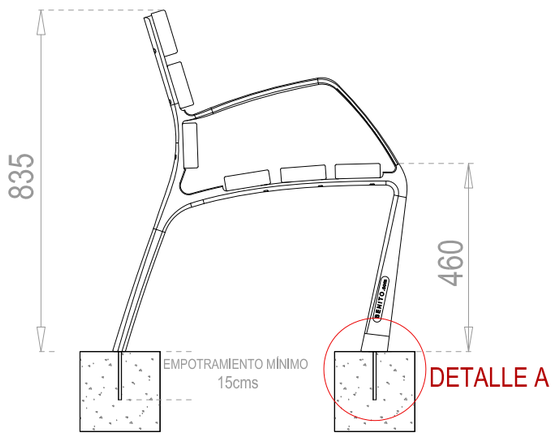


NOTAS

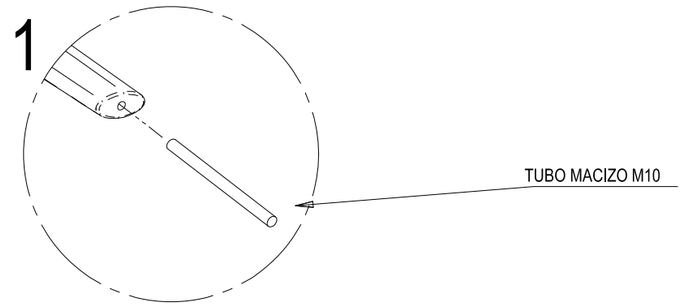
MATERIAL:	CUERPO Y CABEZA: POLIPROPILENO ARGOLLA: REFLECTANTE
MEDIDAS:	1.004x100 mm
INSTALACIÓN:	BASE EMPOTRABLE
ACABADO:	COLOR NEGRO RAL 9005

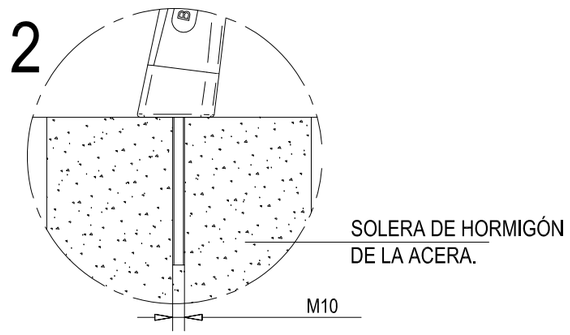
BANCO NEOBARCINO

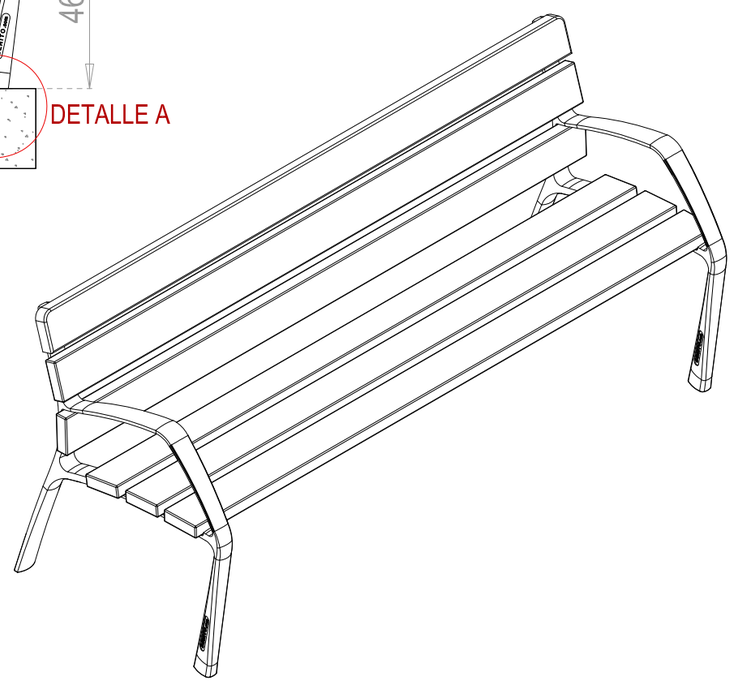




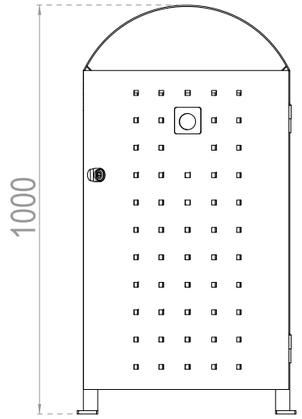
DETALLE A

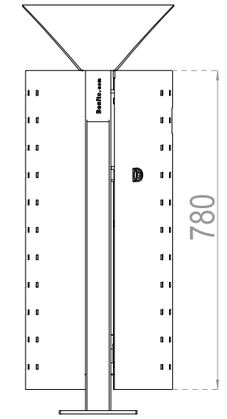


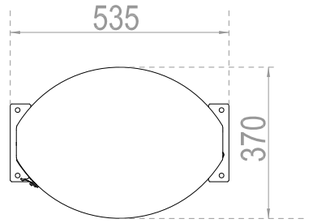


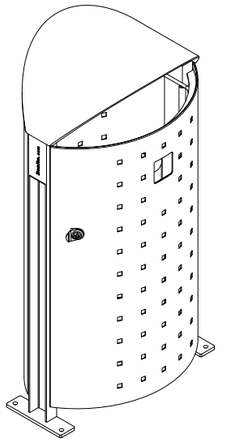


PAPELERA DARA









DETALLE DE BANCO MUNICIPAL

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

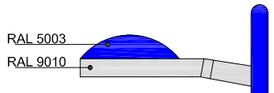
eskala escala: A3. E 1:50

zenbatura plano: DETALLE MOBILIARIO.

plano zk nº plano: 20

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



LUMINARIA ARAMIS DE 48 LED a 500mA, CON EQUIPO DE REGULACIÓN COMPATIBLE EN CABECERA.



LUMINARIA ARAMIS DE 24 LED a 500mA, CON EQUIPO DE REGULACIÓN COMPATIBLE EN CABECERA.

COLUMNA MODELO CICA DE 7 METROS DE ALTURA.

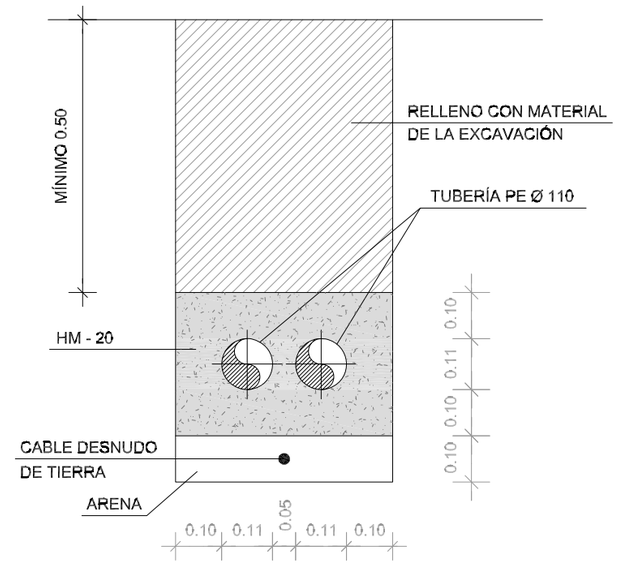


LUMINARIA ARAMIS DE 24 LED a 500mA, CON EQUIPO DE REGULACIÓN COMPATIBLE EN CABECERA.
COLUMNA MODELO CICA DE 5 METROS DE ALTURA.

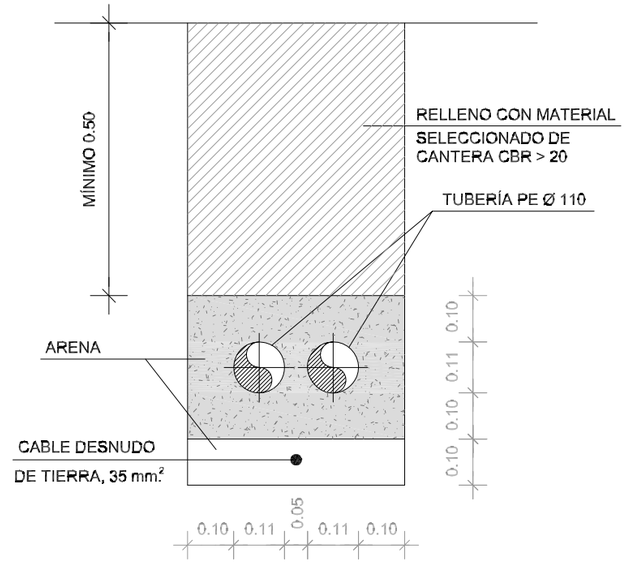




SECCIÓN TIPO. ZANJA EN JARDINES.



SECCIÓN TIPO EN ACERA Y CALZADA.



proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A3. E 1:50

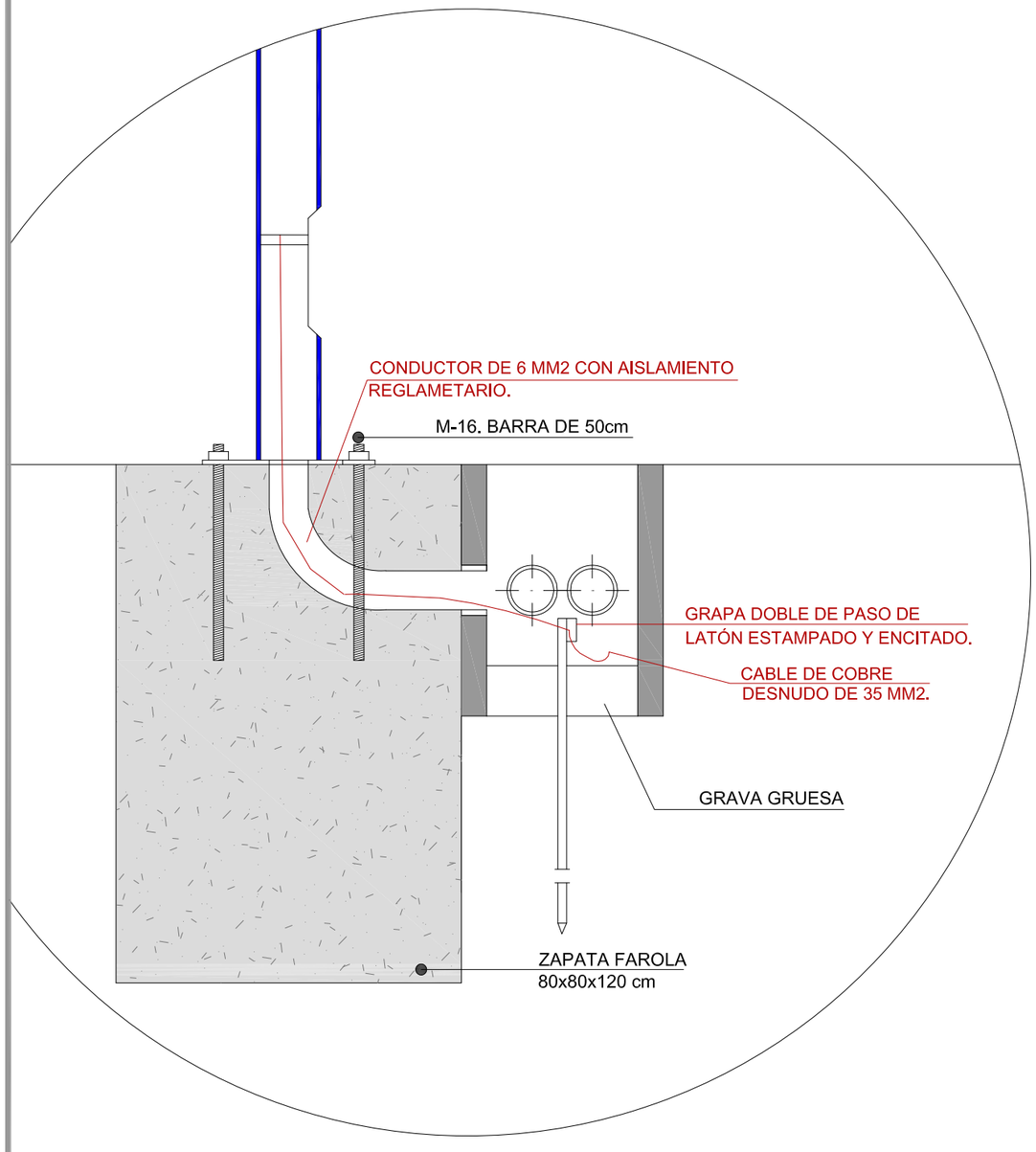
zenbura plano: DETALLE DE LOS EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

plano zk nº plano: 21

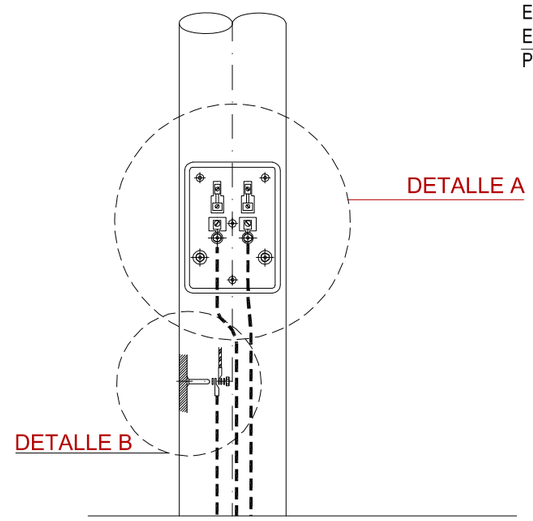
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

DETALLE TOMA TIERRA FAROLAS.

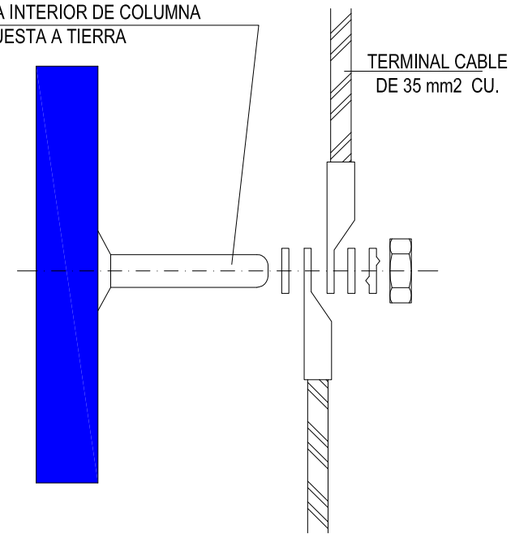


DETALLE DE CONEXIONES EN BASE DE COLUMNA



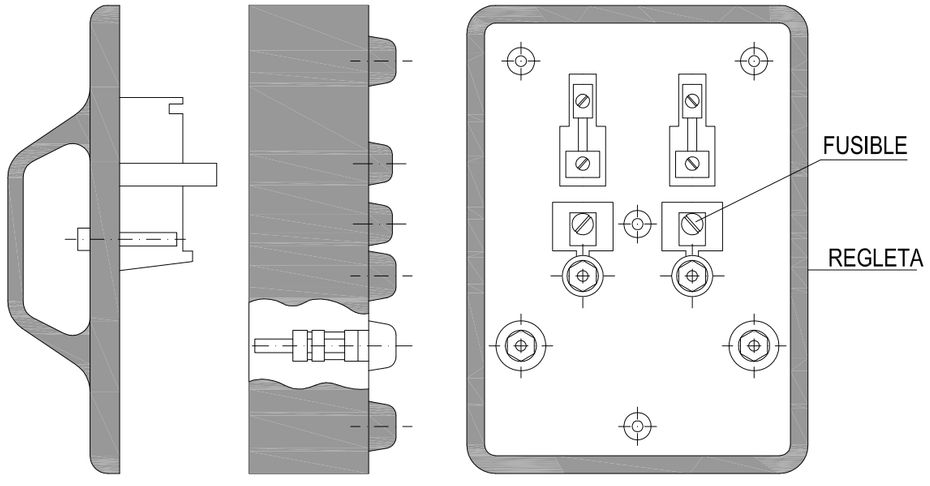
DETALLE B

ESPÁRRAGO DE M-10 SOLDADO
EN CARA INTERIOR DE COLUMNA
PARA PUESTA A TIERRA



DETALLE A

CAJA DE DERIVACIÓN TIPO
EN BASE DE COLUMNA



proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:50

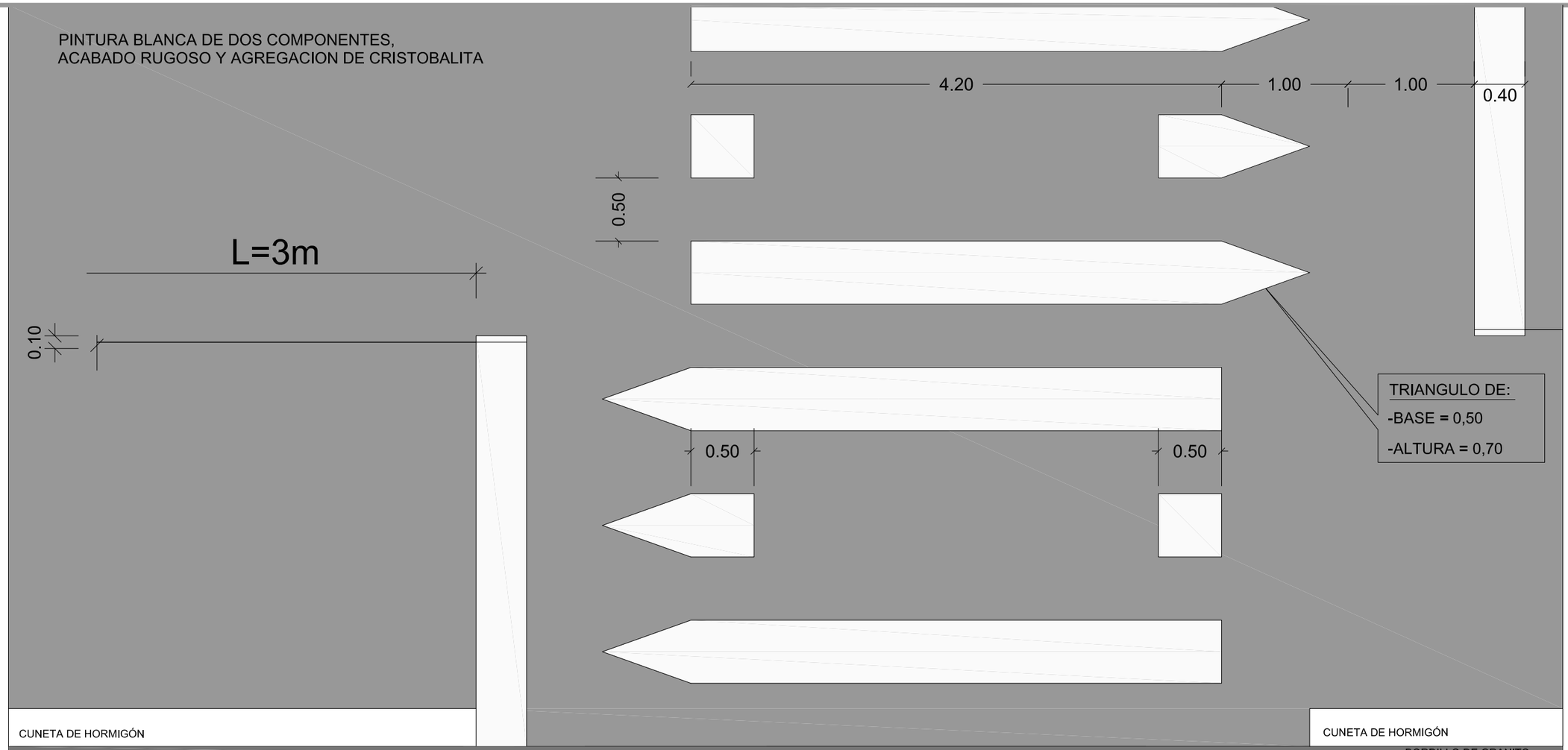
izenburua plano
DETALLES DE ALUMBRADO.

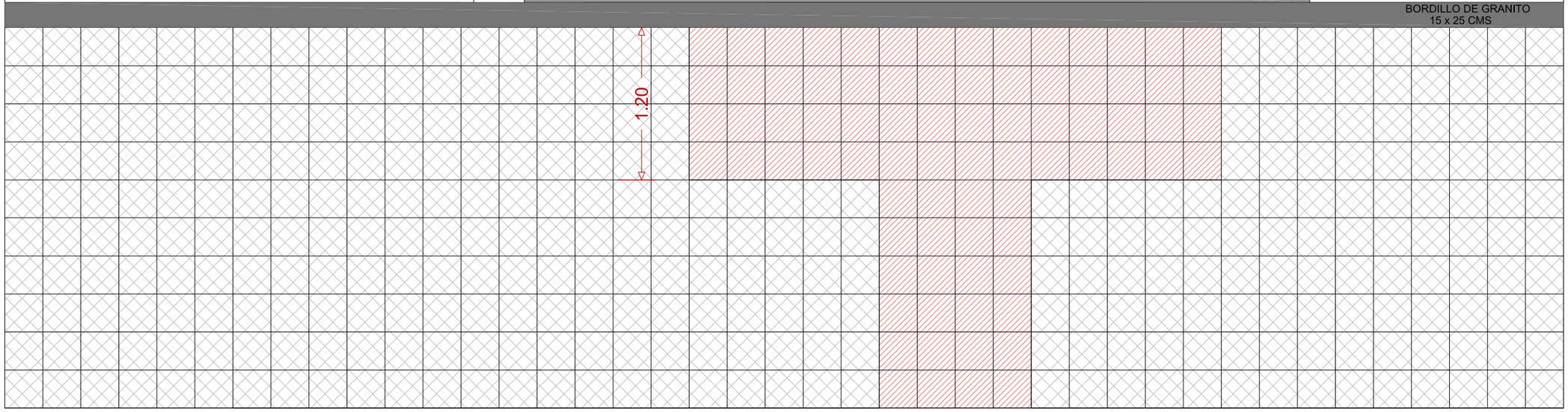
plano zk nº plano
22

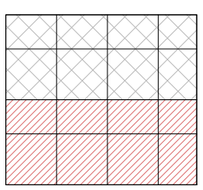
proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A + B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

PINTURA BLANCA DE DOS COMPONENTES,
ACABADO RUGOSO Y AGREGACION DE CRISTOBALITA

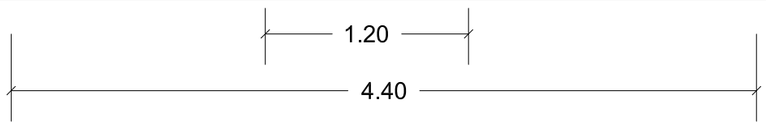






BALDOSA HIDRAULICA TIPO BILBAO 30x30 cm

BALDOSA PODOTACTIL HIDRAULICA DE TACOS 30x30 cm



proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA.
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A3. E 1:50

izendura plano
DETALLE PASO CEBRA.

plano zk nº plano
23

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

BEHAR BEHARREZKOA DA SEGURTASUN ARAU GUZTIAK BETETZEA

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD



LAN HAUETAN ARI EZ DEN PERTSONA OROK SARRERA GALERAZIA DAUKA

PROHOBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL DE OBRA

proiektua proyecto	PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).
kokaleku situación	AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)
data fecha	DICIEMBRE 2.023
sustatzailea promotor	AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).
eskala escala	A3. E 1:750
zenbatu plano	IMPLANTACIÓN SEGURIDAD.
plano zk nº plano	S01
proiektugilea proyectista	JON ARTABE VILLACIAN ,arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

WC QUÍMICO	WC QUÍMICO 1,13x1,12 m
	CASETA OFICINA 4,64x2,45 m
CASETA COMEDOR	CASETA COMEDOR 7,92x2,45 m
	CASETA VESTUARIO 4,64x2,45 m

① PUERTA CERRADO CON LLAVE Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CIERRE POR EL EXTERIOR

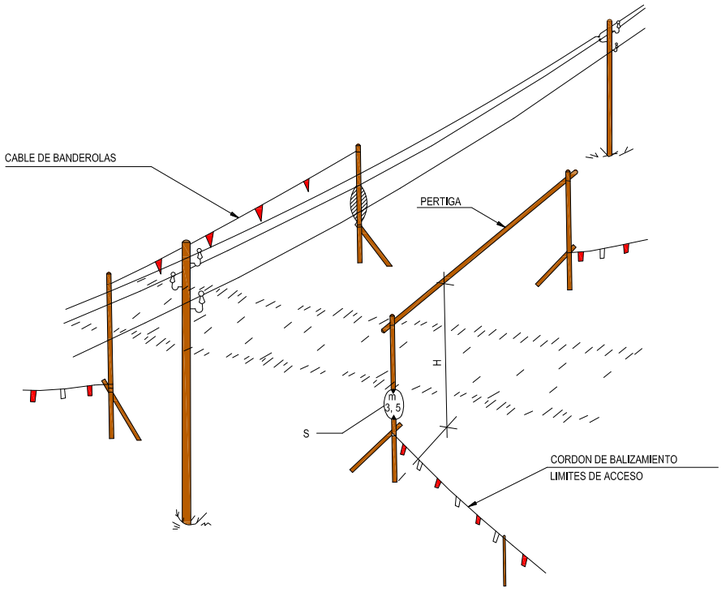
② PUERTA CERRADO + SEÑALÍTICA PROHIBIDO PASO

CONTENEDORES DE RESIDUOS 10m^3 (5m x 2m)

1	HORMIGÓN	4	CERÁMICO
2	MADERA (SE METERÁ EN SACAS)	5	METÁLICOS
3	PLÁSTICO		

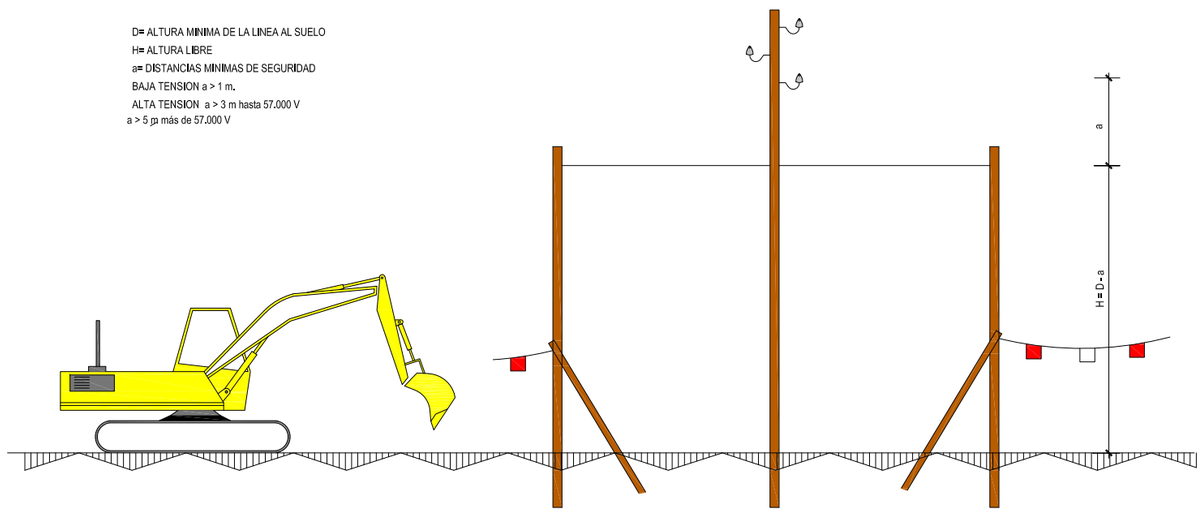
* No harán falta los 4 contenedores a la vez en toda la obra, por lo que el espacio libre será mayor.

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

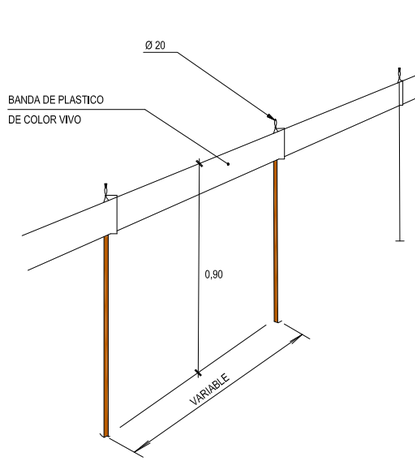


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

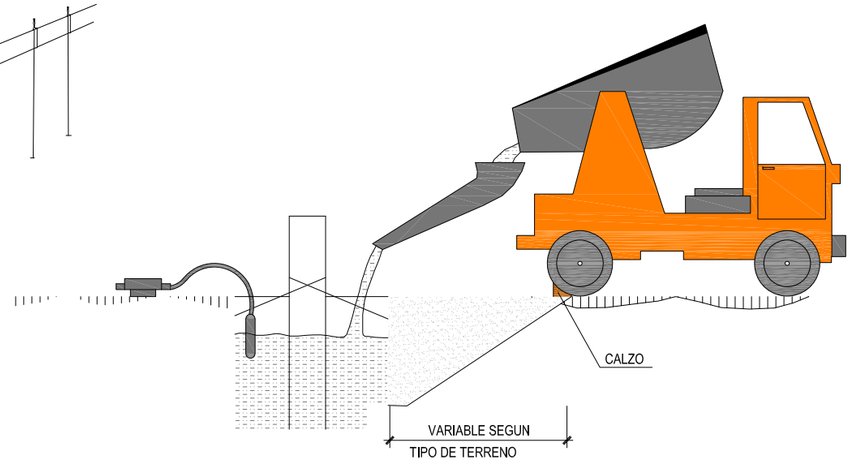
D= ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO
H= ALTURA LIBRE
a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD
BAJA TENSION a > 1 m.
ALTA TENSION a > 3 m hasta 57.000 V
a > 5 m más de 57.000 V



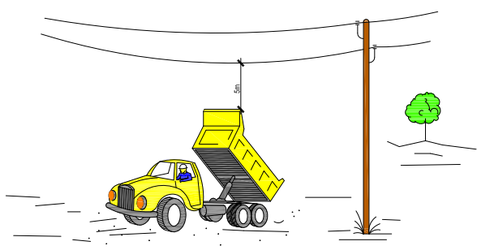
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



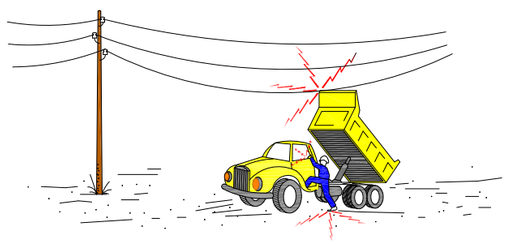
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRAS Y ENTREVIA



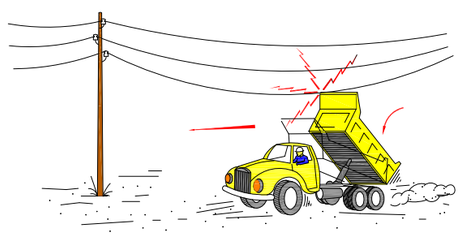
HORMIGONADO DE CIMIENTOS



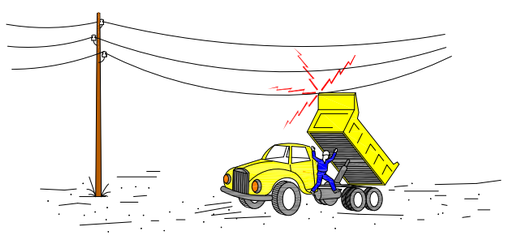
ATENCION AL BASCULANTE



1- EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



2- SI CONTACTA, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLA Y ALEJARSE.



3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2.023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

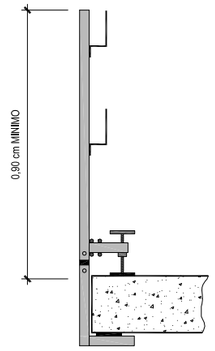
izendura plano: SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS 02

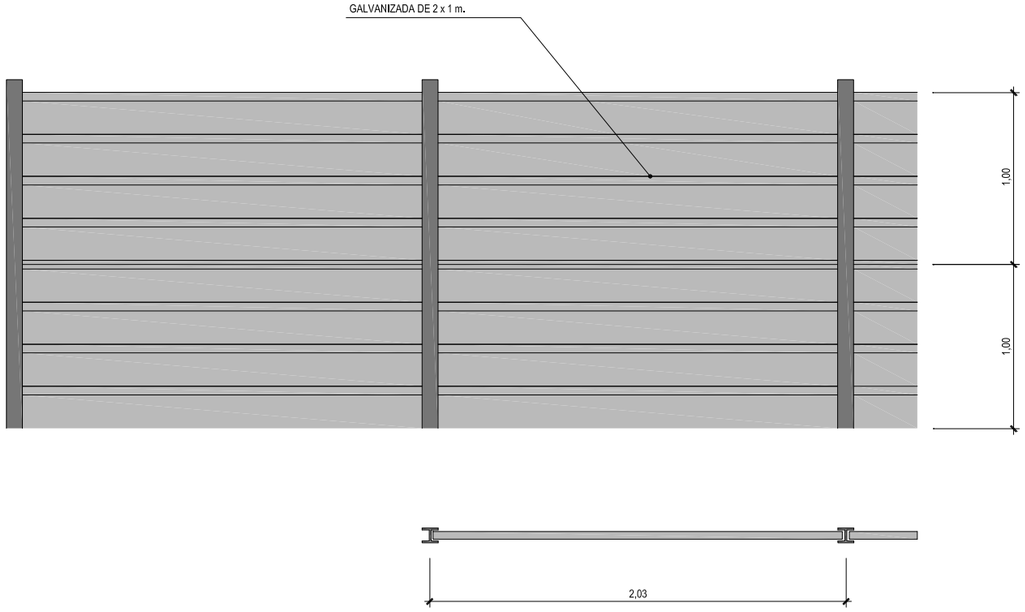
plano zk nº plano: S02

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

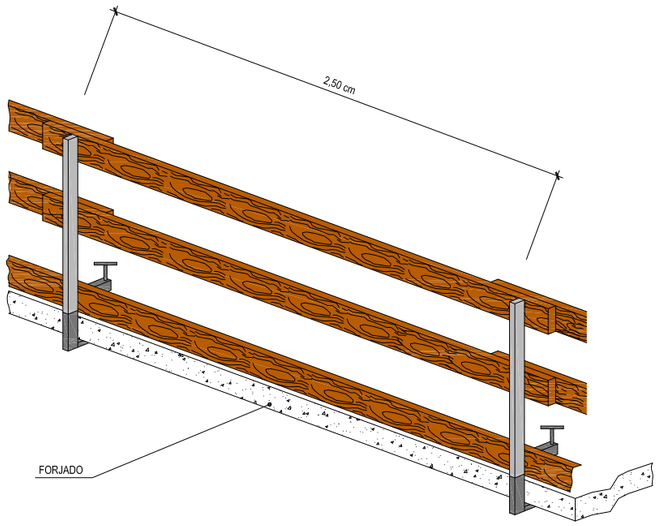
El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

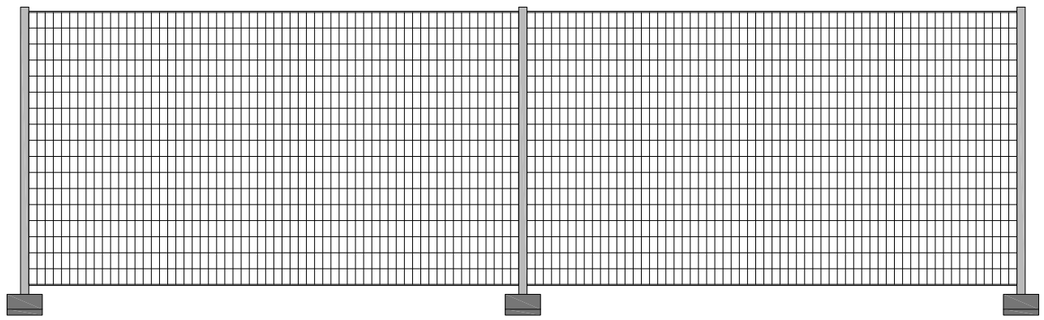




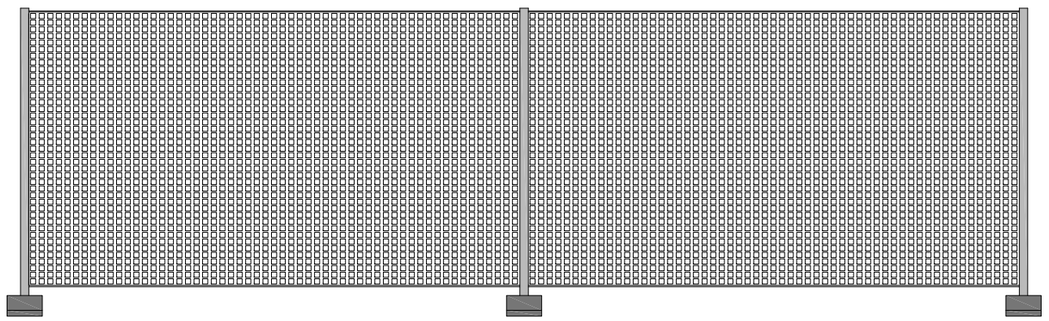
CERRAMIENTO CHAPA PLEGADA



DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION
EN ELEMENTOS EN VOLADIZO



VALLA DE REJA



VALLA DE PLASTICO

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

izendura plano: SEGURIDAD Y SALUD VALLADO.

plano zk nº plano: S03

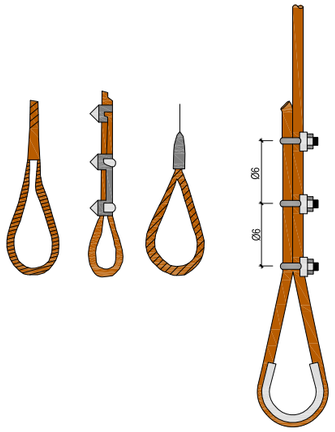
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

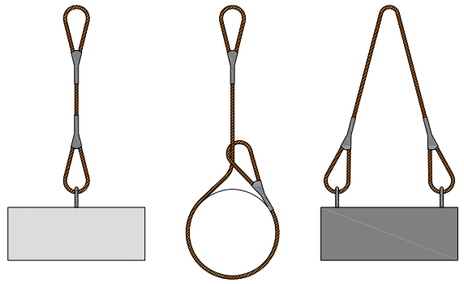
2A + B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 A 20 mm.	4 APR. A 6 DIAMETROS
DE 20 A 25 mm.	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 A 35 mm.	6 APR. A 6 DIAMETROS

- CABLES DE ACERO
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



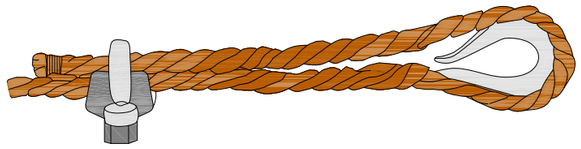
DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

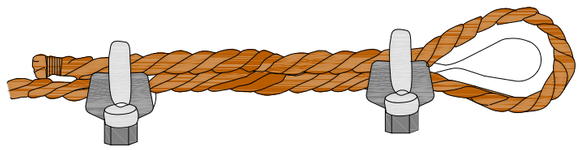
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

PRIMERA OPERACION



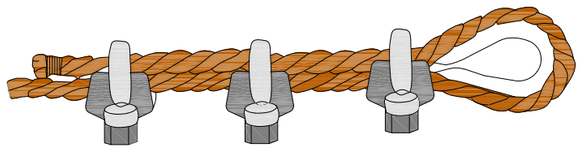
PARA PODER APLICAR LAS GRAPAS EN NUMERO Y ESPACIAMIENTO DADOS POR LA TABLA.
SE COLOCA LA PRIMERA A UNA DISTANCIA DEL EXTREMO DEL CABLE IGUAL A LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION



APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : SE COLOCARA TAN PROXIMA A LA GAZA COMO SEA POSIBLE.
LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U, APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

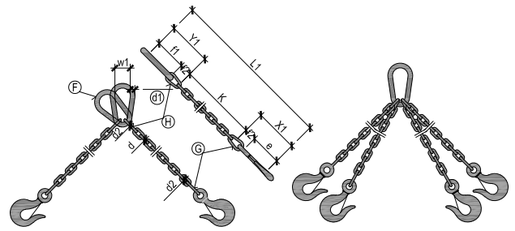
TERCERA OPERACION



APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : SE COLOCARAN DISTANCIANDOLAS A PARTES IGUALES ENTRE LAS DOS PRIMERAS (A DISTANCIA NO MAYOR QUE LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA). SE GIRAN LAS TUERCAS Y SE TENSA EL CABLE.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS HASTA EL PAR RECOMENDADO.

CONSIDERACONES GENERALES

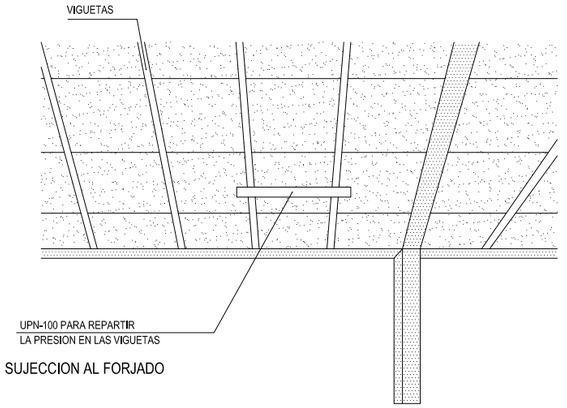
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE TRABAJO TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°



ESLINGAS DE SEGURIDAD

CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL ∝ = 45°	CARGA UTIL ∝ = 90°	CARGA UTIL ∝ =120°			LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MULTIPLOS DEL PASO t, SEGUN DIN 766.
ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO.
AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.

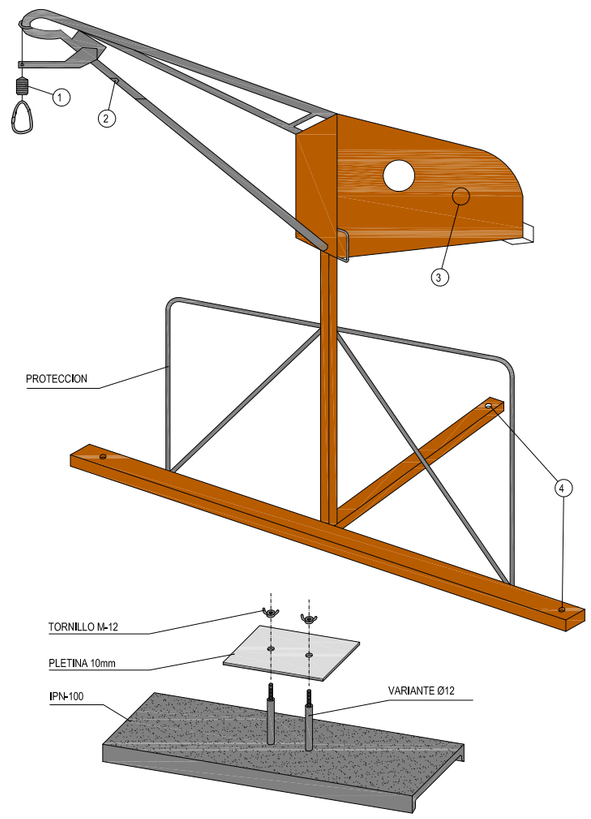


SUJECCION AL FORJADO

- EL CUADRO ELECTRICO DE ALIMENTACION, ESTARA DOTADO DE TIERRA, PROTECCION DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICA.

MAQUINILLO

1- CONTRAPESO Y GANCHO DE SEGURIDAD
2- DISPOSITIVO QUE LIMITA LA CARRERA
3- ENCHUFE MACHO PARA CONEXIONES
4- TALADROS PARA ANCLAR AL FORJADO



proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

plano nº plano: S04

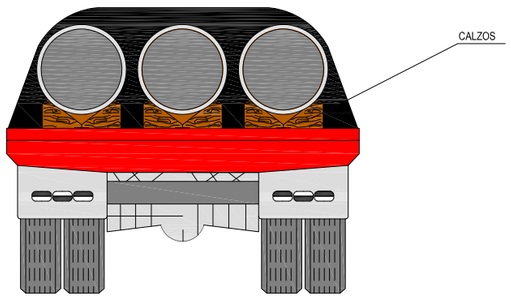
izenburua plano: SEGURIDAD Y SALUD MANEJO CARGAS.

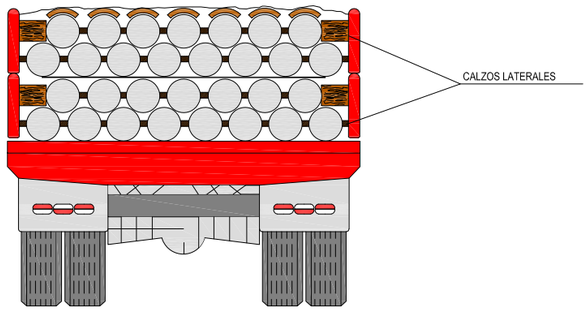
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

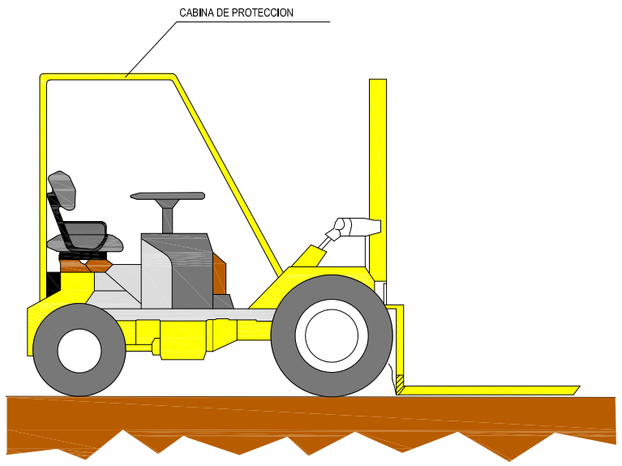
2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

TRANSPORTE DE TUBERIAS



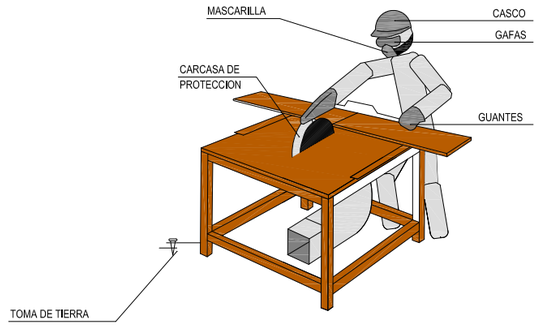


CARRETILLA PORTAPAPELES

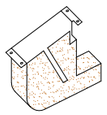


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

SIERRA CIRCULAR

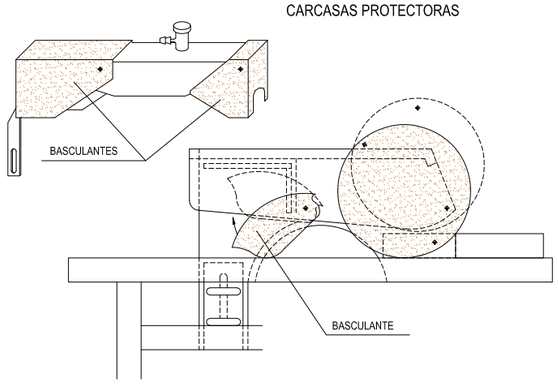


- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

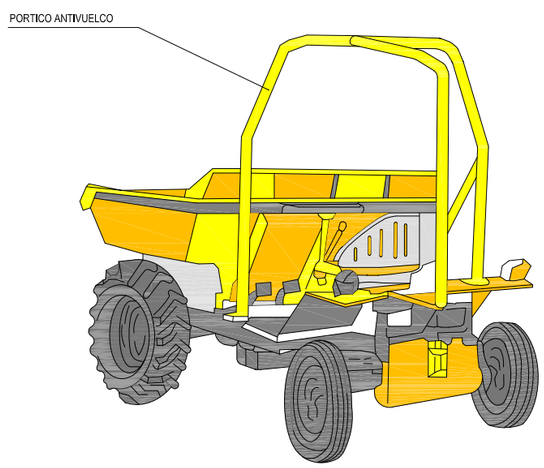


RESGUARDO INFERIOR

CARCASAS PROTECTORAS

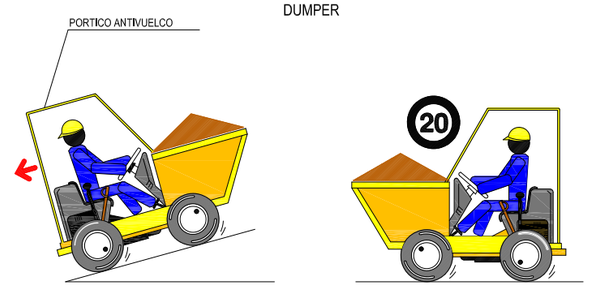


MINI DUMPER ANTIVOLQUETE

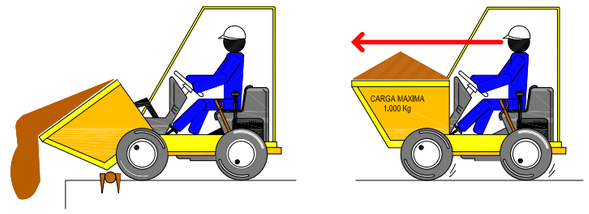


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

DUMPER



- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.
- NO SE DEBE CICULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.
- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

proiektua proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA. 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

planoa izendura plano: SEGURIDAD Y SALUD HERRAMIENTAS 01.

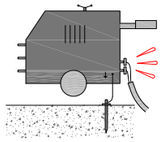
plano zk nº plano: S05

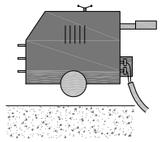
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

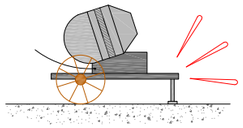
El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

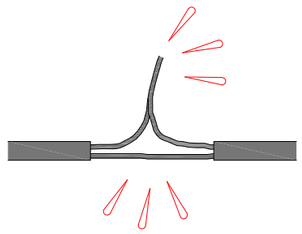
2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

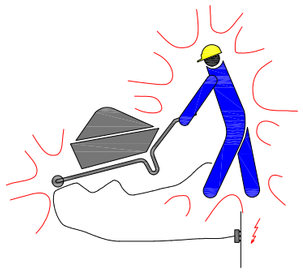
NO

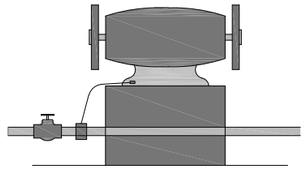




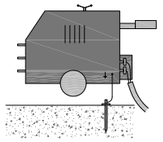


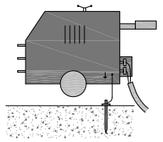


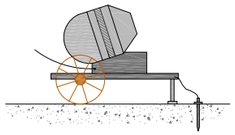


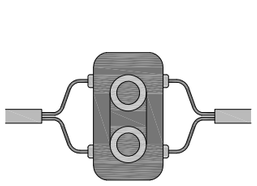


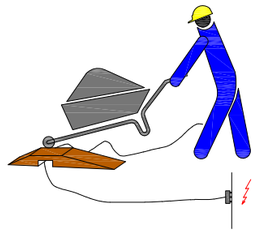
SI

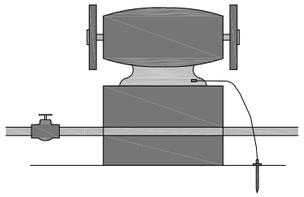






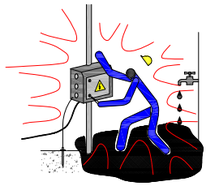


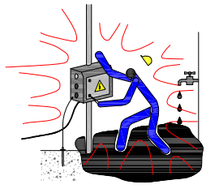


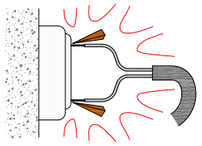


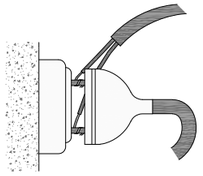
NO

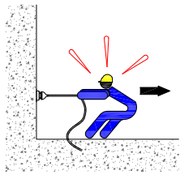






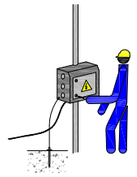




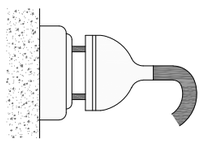


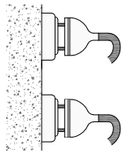
SI

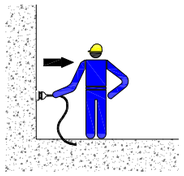






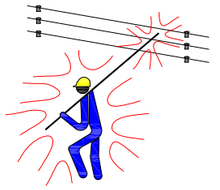


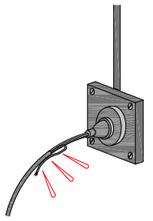


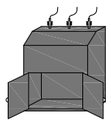


NO

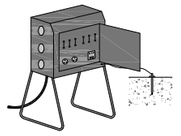


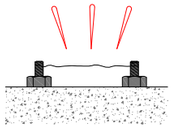








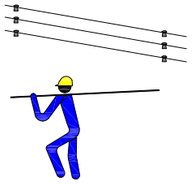


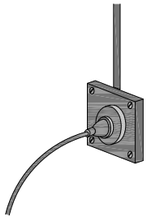


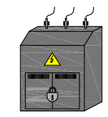
SI

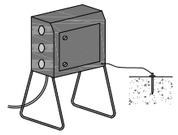


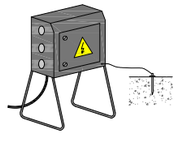
PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE

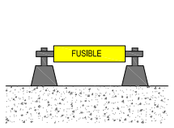












MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION

PRECAUCIONES GENERALES ANTE INSTALACIONES ELECTRICAS

proiektuaren izenburua / proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokalekua / situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA,
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data / fecha
DICIEMBRE 2,023

sustatzailea / promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala / escala
A1:
A3. E 1:50

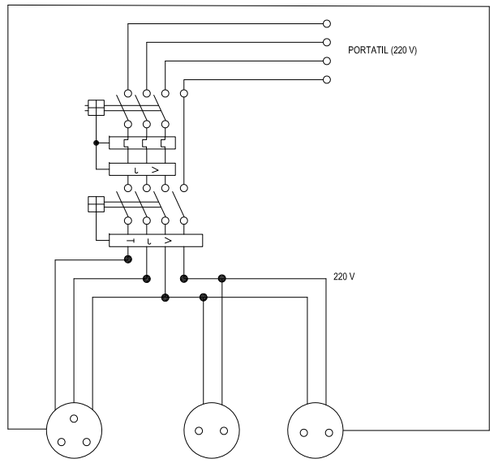
izenburua / plano
SEGURIDAD Y SALUD
ELECTRICIDAD 01.

plano zk / nº plano
S06

proiektugilea / proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

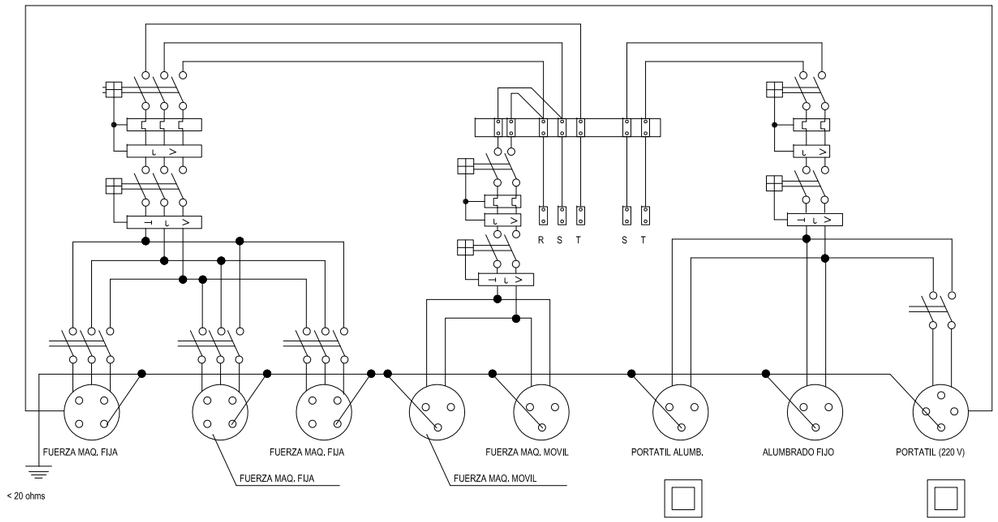


HERRAMIENTAS PORTATILES

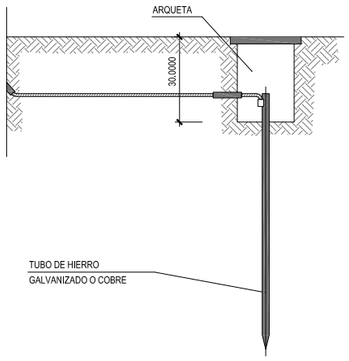
CUADRO CON PROTECCION FRENTE A CORTOCIRCUITOS Y CORRIENTES DE DEFECTO.
SE INSTALARA EN LAS PLANTAS O ZONAS EN DONDE SE PRECISE SU UTILIZACION.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL

ESCALA 1/25



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

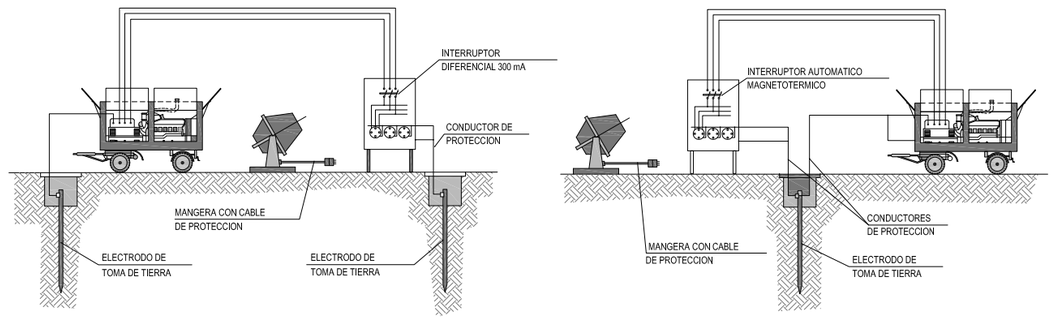


LAS PICAS DE ACERO GALVANIZADO SERAN COMO MINIMO DE 25 mm DE DIAMETRO.
LAS PICAS DE COBRE SERAN COMO MINIMO DE 14 mm DE DIAMETRO
SI SE COLOCAN PERFILES DE ACERO GALVANIZADO, ESTOS TENDRAN COMO MINIMO
60 mm DE LADO.
LOS CABLES DE UNION ENTRE ELECTRODOS O ENTRE ELECTRODOS Y EL CUADRO
ELECTRICO DE OBRA, NO TENDRAN UNA SECCION INFERIOR A 16 mm.
LOS CONDUCTORES DE PROTECCION ESTARAN INCLUIDOS EN LA MANGUERA QUE ALIMENTA
LAS MAQUINAS A PROTEGER Y SE DISTINGUIRA POR EL COLOR DE SU AISLAMIENTO, ES
DECIR AMARILLO/VERDE.
LA SECCION DEL CONDUCTOR DE PROTECCION SERA COMO MINIMO LA INDICADA EN LA
SIGUIENTE TABLA, PARA UN CONDUCTOR DEL MISMO METAL QUE EL DE LOS CONDUCTORES

SECCION DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACION S (mm)^2	SECCION MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCION Sp (mm)^2
S ≤ 16	S
16 < S < 35	16
S > 35	S/2

ACTIVOS Y QUE ESTE UBICADO EN EL
MISMO CABLE O CANALIZACION QUE
ESTOS ULTIMOS.
SI EL CONDUCTOR DE PROTECCION
NO ESTUVIERA UBICADO EN EL MISMO
CABLE QUE LOS CONDUCTORES
ACTIVOS, LA SECCION MINIMA OBTENIDA
EN LA TABLA DEBERA SER COMO
MINIMO 4 mm . ^{2}

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO TOMA DE TIERRA



INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

proiektua proyecto
PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO.
ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situación
AVENIDA SAN ESTEBAN
BARRONDO KALEA,
48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha
DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor
AYUNTAMIENTO ETXEBARRI.
CIF: P4803600-H
SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1.
48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala
A1:
A3. E 1:50

zenbatu plano
SEGURIDAD Y SALUD
ELECTRICIDAD 02.

plano zk nº plano
S07

proiektugilea proyectista
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



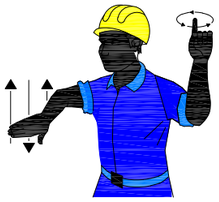
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



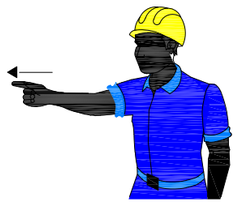
9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



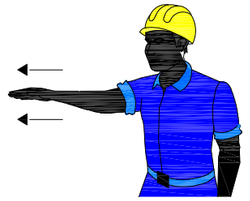
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



CODIGO DE SENALES DE MANIOBRAS

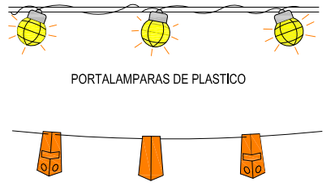
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SENALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

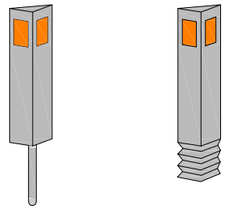


PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

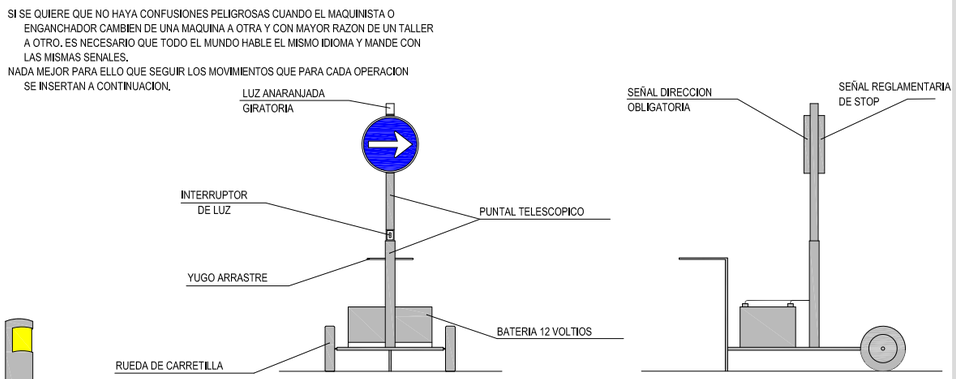


CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO

PORTALAMPARAS DE PLASTICO



HITOS CAPTAFAROS PARA SENALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



VISTA FRONTAL

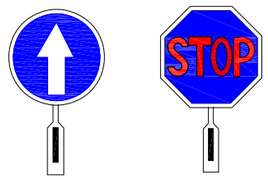
VISTA LATERAL



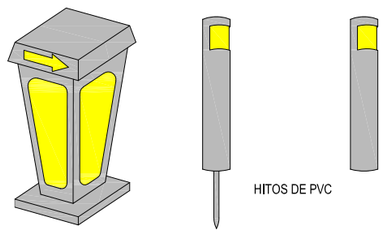
VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

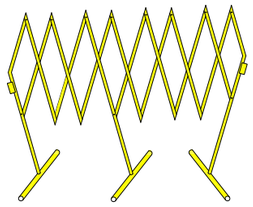


PALETAS MANUALES DE SENALIZACION

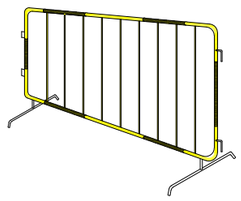


HITOS DE PVC

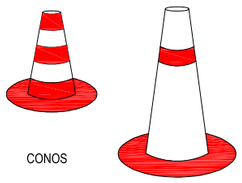
HITO LUMINOSO



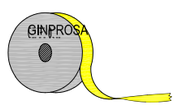
VALLA EXTENSIBLE



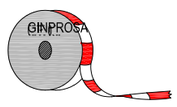
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



CONOS



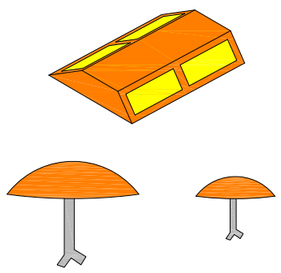
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



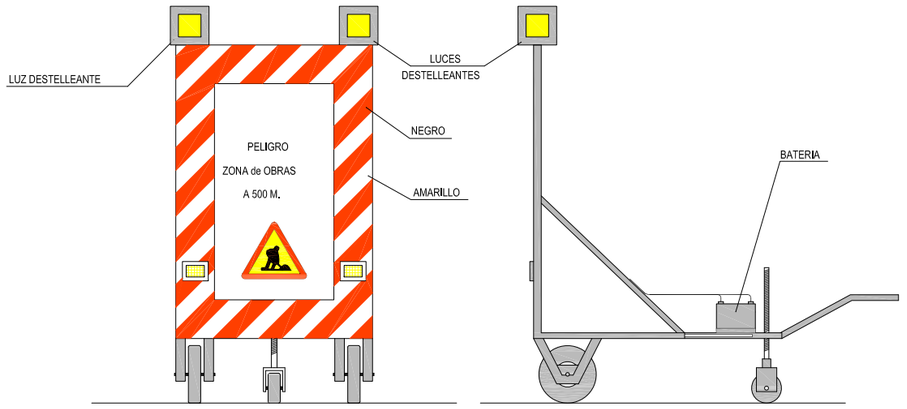
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

proiektuaren izenburua: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleku situazioa: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

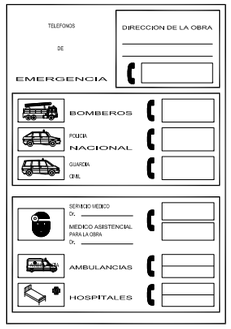
zeinutua plano: SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN 01.

plano zk nº plano: S08

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.

SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	ROJO	BLANCO	
NO TOCAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO CIRCULAR BAJO CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO EL ACCESO A LA ESCALERA		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE TROPEZAR		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SEGURIDAD

(CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION GENERAL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

proiektuaren izena: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokaleko situazioa: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

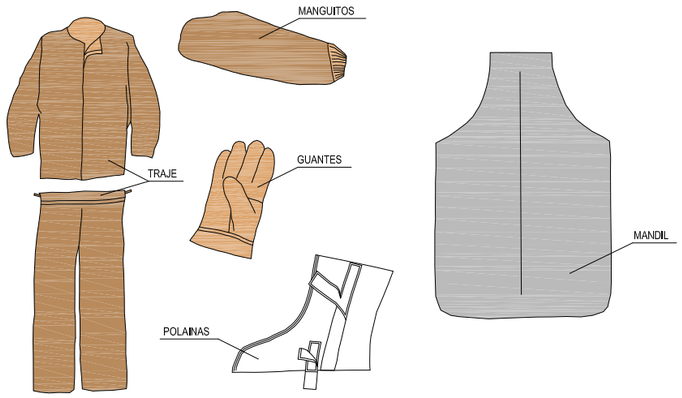
izenburua plano: SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN 02.

plano zk nº plano: S09

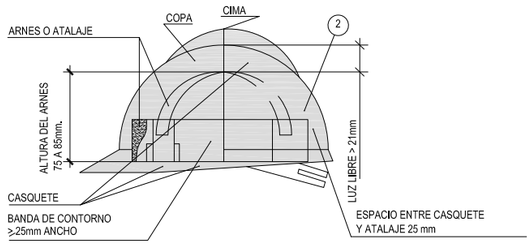
proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

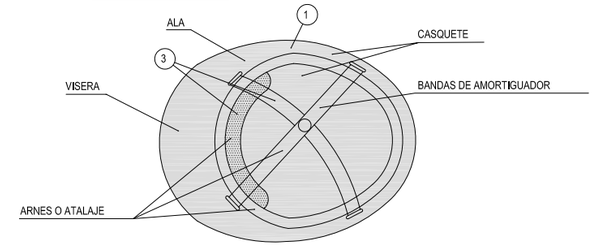
El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

2A+B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U



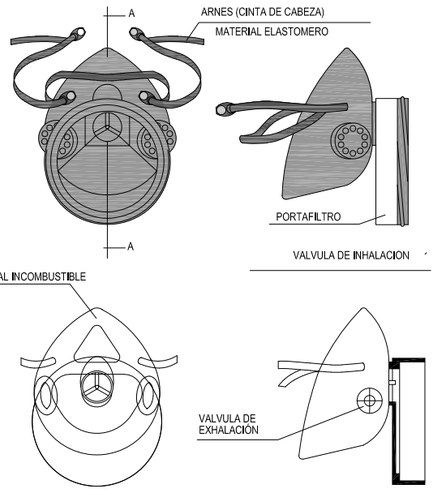
TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



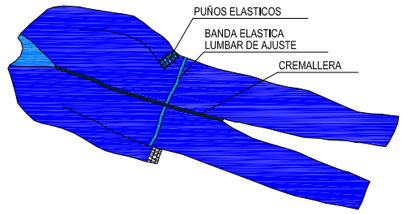


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



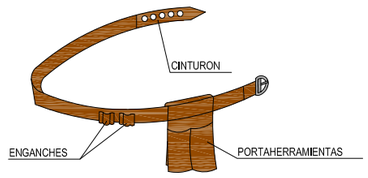
MASCARILLA ANTIPOLVO



MONO DE TRABAJO

PORTAHERRAMIENTAS

1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO



PORTAHERRAMIENTAS



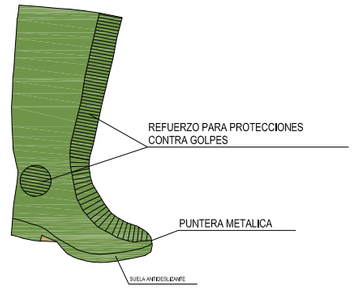
GUANTES PARA
MANIPULACION DE MATERIALES



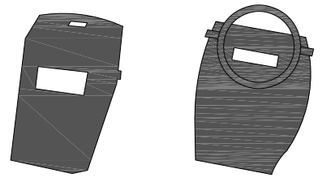
GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II



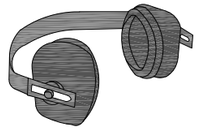
TRAJE IMPERMEABLE



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



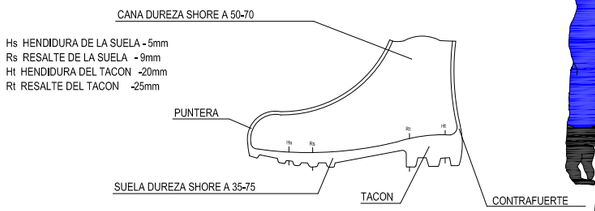
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



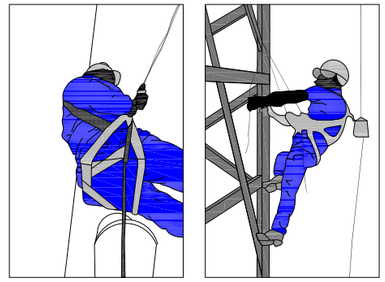
PROTECTOR AUDITIVO



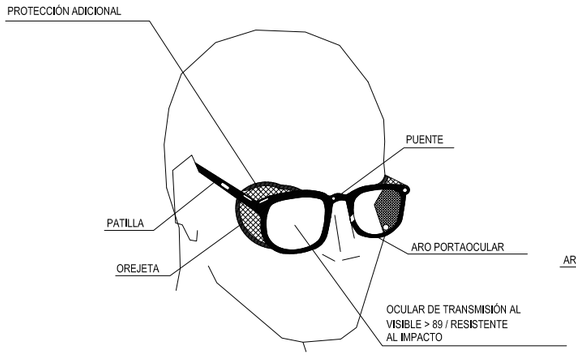
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



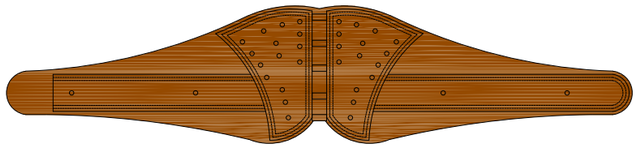
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



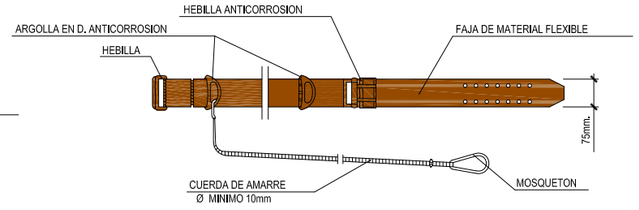
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD
(Seguro automáticos anticaidas)



GAFAS DE MONTURA TIPO
UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.

NOTA:
TODOS LOS EPIS DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"

proiektuaren proyecto: PROYECTO DE REFORMA DE LA AVDA. SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI (BIZKAIA).

kokalekua situación: AVENIDA SAN ESTEBAN BARRONDO KALEA, 48450 ETXEBARRI (BIZKAIA)

data fecha: DICIEMBRE 2,023

sustatzailea promotor: AYUNTAMIENTO ETXEBARRI. CIF: P4803600-H SABINO ARANA ETA GOIRI KALEA Nº1. 48450 ETXEBARRI. (BIZKAIA).

eskala escala: A1: A3. E 1:50

plano zk nº plano: S10

izenburua plano: SEGURIDAD Y SALUD HERRAMIENTAS

proiektugilea proyectista: JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

2A + B arquitectura
San Ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacian, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819

VI.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

A. CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

2. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.

B. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

3.1.-GENERALIDADES.
3.2.-AGUAS.
3.3.-ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.
3.4.-MADERA.
3.5.-CEMENTO.
3.6.-HORMIGONES.
3.7.-ADITIVOS PARA HORMIGONES.
3.8.-MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO.
3.9.-REDONDOS PARA ARMADURAS.
3.10.-ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS.
3.11.-TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION.
3.12.-PINTURAS.
3.13.-RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
3.14.-MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.
3.15.-TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

UNIDADES DE OBRA.

4.1.-DESMONTE DE BORDILLO.
4.2.-DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS.
4.3.- DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADA.
4.4.-DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES VARIAS.
4.5.-TRANSPORTE DE ESCOMBROS.
4.6.-EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS.
4.7.-TERRAPLÉN O RELLENO.
4.8.-EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.
4.9.-EXCAVACIÓN DE TIERRASA MANO.
4.10.-RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.
4.11.-RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO.
4.12.-PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE.
4.13.-ENCOFRADOS.
4.14.-OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.
4.15.-EXPLANADA.
4.16.-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.
4.17.-BORDILLO DE PETREO.
4.18.-MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.
4.19.-PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL.
4.20.-TUBERÍA DE SANEAMIENTO.
4.21.-POZOS DE REGISTRO.
4.22.-SUMIDEROS.
4.23.-ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO.
4.24.-TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO.
4.25.-CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO.
4.26.-ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO.
4.27.-CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS.
4.28.-COLUMNAS.
4.29.-COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.
4.30.-CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
4.31.-ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA.
4.32.-RED DE TELECOMUNICACIONES.
4.33.-RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS.
4.34.-SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES.
4.35.-SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
4.36.-MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA.
4.37.-SUPERFICIES CON CESPED.
4.38.-PLANTACIONES.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.

ANEJO 1 RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA.

A. CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

CONDICIONES GENERALES.

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos yencargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de susespecificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.- El Pliego de Condiciones particulares.
3.- El presente Pliego General de Condiciones.
4.- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control deCalidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control deCalidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación,complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalecesobre la medida a escala.

1. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendidoen los siguientes grupos:

A.- Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
B.- Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
C.- Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo **A** La titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo **B** La titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo. **C** la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR.

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o 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.

Son obligaciones del promotor:

A.- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
B.- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar aldirector de obra las posteriores modificaciones del mismo.
C.- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta derecepción de la obra.
D.- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
E.- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
F.- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigiblepor las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA.

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

A.- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

B.- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

C.- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR.

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

A.- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra ydel director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

B.- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles paraactuar como constructor.

C.- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

D.- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

E.- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

F.- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de lanormativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

G.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante laejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

H.- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

I.- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

J.- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos deidoneidad requeridos por las normas de aplicación.

K.- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

L.- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

LL.- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

M.- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

N.- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

O.- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

P.- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamentehomologados para el cometido de sus funciones.

Q.- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas enel Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

A.- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesionalhabilitante.

B.- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

C.- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

D.- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas parala correcta interpretación del proyecto.

E.- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

F.- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
G.- Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
H.- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propiaen aspectos de su especialidad.
I.- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
K.- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
L.- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
LL.- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
M.- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:
A.- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para elejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
B.- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
C.- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
D.- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en larealización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
E.- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
F.- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
G.- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
H.- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
I.- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
J.- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebasprecisas.
K.- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
L.- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
LL.-Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
M.- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando losresultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

A.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
B.- 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 preventivaque se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
C.- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones

introducidas en el mismo.

D.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

E.- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La direcciónfacultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

A.- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

B.-Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitarálas aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa. PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada paraque en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal segúnla naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamaciónalguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución delo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de laDirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente,pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN.

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente alos propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desdela fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

A.- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

B.- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Articulo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Articulo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS.

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.

Articulo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES.

Articulo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.

Articulo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituírlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.
Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones,no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.
Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. ACTA DE RECEPCIÓN.

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de lamisma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.
La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma sehará constar:

A.- Las partes que intervienen.
B.- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
C.- El coste final de la ejecución material de la obra.
D.- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
E.- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
F.- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES.

Articulo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL.

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus

instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA.

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA.

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debeser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por eldirector de ejecución en su colegio profesional.

C.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica quelo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA.

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedaddel saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA.

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Articulo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Articulo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todaslas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

2. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

PRINCIPIO GENERAL.

Articulo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas alcumplimiento puntual de sus obligaciones de pago FIANZAS

Articulo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

A.- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 delprecio total de contrata.

B.- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA.

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidadpor la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS.

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.

Articulo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales,tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos,los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

A.- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de launidad de obra.

B.- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate oque sean necesarios para su ejecución.

C.- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes yenfermedades profesionales.

D.- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

E.- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormentecitados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:
Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).
Beneficio industrial:
El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obraspara la Administración.
Precio de ejecución material:
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.
Precio de Contrata:
El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.
PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.
Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezcaotro distinto.
PRECIOS CONTRADICTORIOS.
Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.
A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y ensegundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.
RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS.
Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.
FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.
DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.
ACOPIO DE MATERIALES.
Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda yconservación será responsable el Contratista.
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.
ADMINISTRACIÓN.
Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
A.- Obras por administración directa
B.- Obras por administración delegada o indirecta
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.
Artículo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como

autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA.

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

A.- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

B.- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados porel Aparejador o Arquitecto Técnico:

A.- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

B.- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. adichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

C.- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

D.- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructorse le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA.

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizaráel Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS.

Articulo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS.

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR.

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.
En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuososy a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS.

Articulo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuidaen su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
   Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de lasdiversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
   Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

Articulo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de CondicionesFacultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianzase haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construidola obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

A.- Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

B.- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

C.- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índoleespecial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en elCalendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidadno exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demorade pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS. MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenadopor escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES.

Articulo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS.

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por laobra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción,según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a lafianza.

PAGO DE ARBITRIOS.

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares delProyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

A.- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución materialde la obra.

B.- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánicay estabilidad del edificio.

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

3.1.-GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto.

Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

C.T.E.
Normas UNE.
Normas DIN.
Normas ASTM.
Instrucción EHE-08
Normas AENOR.
Muros portantes de fabrica simple PIET-70.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.O.M.28-12-99

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Contratista con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Contratista pueda plantear reclamación alguna.

3.2.-AGUAS.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15gr. Por litro (15.000PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO, rebase 14gr. Por litro(1.000PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6gr.por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a15gr.por litro(15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE72, 36,UNE72, 34,UNE7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.
El agua no contendrá sales magnésicas, sulfato de calcio ni materiales orgánicos que le hagan no potable y dentro de las exigencias previstas en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
En ningún caso deberá emplearse agua de amasado que reduzca la resistencia a compresión, de una mezcla hidráulica, en más del 1%, en comparación con una mezcla de la misma dosificación, y materiales idénticos, hecha con agua destilada.

3.3.-ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

3.3.1.-ARENAS.

Se entiende por "arena", o "áridofino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5mm. De luz de malla (tamiz 5,UNE 7050).El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.
La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

LA MUESTRA.	Cantidad máxima de % del peso total de
Terrones de arcilla	1
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120	0,4

3.3.2.-ARIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES).

Se define como "grava", o "árido grueso" , el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido "cuando no hay a lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.
El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.
Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2.de la EHE-08. La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

LA MUESTRA.	Cantidad máxima de % del peso total de
Terrones de arcilla	0,25
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2	0,063
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244	1,00
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	-
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120	0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.
Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucciónEHE-08.

3.4.-MADERA.

La madera a emplear en entibaciones, apeos, combas, andamios, encofrados, etc., deberán cumplir las condiciones indicadas en el DB-SE-M(CTE).
La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.
El empleo de tabloncillo de encofrado de paramentos vistos estará sujeto a la conformidad de la Dirección de Obra, que dará su autorización previamente al hormigonado.

3.5.-CEMENTO.

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de Junio de 2008, y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen

en el artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo, deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.
El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Arquitecto Director.
Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).
El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).
La cantidad de agua del cemento no excederá del dos porciento (2%)en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).
El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.
A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

3.6.-HORMIGONES.

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos30, 37,y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.
Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15N/mm²en obra a los 28 días.
Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm²,en obra a los 28días.
Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25N/mm², en la obra a los 28 días.
Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima en Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.
Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:
Resistencia especificada o de proyecto fck es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95%(noventa y cinco por ciento).
Resistencia característica real de obra, fc real, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.
Resistencia característica estimada fst, es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.
Para establecer la dosificación, el contratista deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.
Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.
Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.
No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

Tipos de hormigones.

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:
HM-20/P/30/IIb, en cimiento de bordillos.
HM-20/P/30/IIb, en cimiento de señalización vertical.
HM-20/P/30/IIb, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa HM-20/B/30/IIb, en revestimiento canalizaciones.
HA-25/S/30/IIb, en cimentación de columnas HA-25/P/30/IIb, en pavimento de hormigón.
Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:
La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.
Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m3) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.
La fórmula de trabajo será entregada por el Contratista a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

El tipo de aglomerante.
El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso
La naturaleza o proporción de adiciones
El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico(450kg/m³) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250kg/m³).
La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado.
En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:
Consistencia:±15%valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
Aire o cluido:±0,5% del volumen de hormigón fresco.
Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
Relación agua libre/cemento:±0,04, sin rebasar los límites de la tabla EHE.
Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
Tamices superiores al n_4ASTM:±4% en peso.
Tamices comprendidos entre eln _8ASTM y el n_100ASTM:+3% en peso.
Tamizn_200ASTM: ±2,5% en peso.
Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art.69.2 de la Instrucción EHE.
En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.
No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón.

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
Nombre de la central de fabricación de hormigón.
Número de serie de la hoja de suministro.
Fecha de entrega.
Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
Especificación del hormigón:
-Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE-08.
-Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m3) de hormigón, con una tolerancia de ±15 Kg.
-Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
-Tipo, clase y marca del cemento.
-Consistencia.
-Tamaño máximo del árido.
-Tipo de aditivo, según UNE-EN934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
-Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
Identificación del camión hormigónera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.
Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.
Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.
Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería dehierro sino es galvanizada. Así mismo, se prohibe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura

del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.
Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.
La máxima flecha o irregularidad que deben presenta los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros(2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:
Superficies vistas: Cinco milímetros(5mm).
Superficies ocultas: Diez milímetros(10mm).
Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (±4mm),medida con una regla de cuatro metros(4m)de longitud en cualquier sentido.
Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón.

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.
En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

MEDICIÓN Y ABONO.

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.
El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

3.7.-ADITIVOS PARA HORMIGONES.

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.
Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.
Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4% en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire o cluido del 4% del volumen del hormigón fresco.
El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.
Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.
Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
2º.-Que no disminuya la resistencia a las heladas.
3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

3.8.-MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.
Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluída de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones.

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:
M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.
La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.
La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho(1/8) hasta el uno por uno(1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.
Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.
Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

3.9.-REDONDOS PARA ARMADURAS.

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.
En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.
En cualquier caso, el Contratista podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.
Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.
Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.
La toma de muestras, ensayos y contra ensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE-36088.
La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Contratista, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.
Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

3.10.-ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS.

Será de aplicación lo especificado en el Art.250 del PG3/75, y el Art.38 de la (EHE-08).
Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados.
Los aceros utilizados cumplirán las prescripciones correspondientes al CTE y UNE 10025-
94. Serán de calidad A-42-b tanto para chapas y tuberías como para pletinas y perfiles.
Las chapas para calderería, carpintería metálica, puertas, etc., deberán estar totalmente exentas de óxido antes de la aplicación de las pinturas de protección especificadas en el artículo 272 del PG-3.
Las barandillas, etc., se les dará una protección interior y exterior consistente en galvanizado por inmersión.
Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento.
Las superficies deberán ser regulares, los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

3.11.-TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION.

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil y cumplirán la norma UNE124 y las siguientes condiciones:
La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.
No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.
Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.
La resistencia mínima a la tracción será de 500 Mpa., con un límite elástico convencional de 320Mpa. Y un alargamiento mínimo del 7%.
Las barras de ensayo se sacaran de la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.
En calzadas y en aceras el cerco y las tapas serán de fundición dúctil y dispondrán de cierre de seguridad, según UNE124, tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradoras.
Se empleará en aceras fundición del tipo C-250yD-400, y en calzadas D-400.
La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas de aire y huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.
Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradores del servicio

3.12.-PINTURAS.

Condiciones generales.
Los materiales constitutivos de la pintura serán todos de primera calidad, finamente molidos y el procedimiento de obtención de la misma garantizará la bondad de sus condiciones.

La pintura tendrá la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie, pero con la suficiente coherencia para que no se separen sus componentes y que puedan formarse capas de espesor uniforme, bastante gruesas. No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, debiendo de transcurrir entre cada mano de pintura el tiempo preciso, según la clase, para que la siguiente se aplique en las debidas condiciones. Cada una de ellas, cubrirá la precedente con espesor uniforme y sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color. Según el caso, la Dirección Facultativa señalará la clase de color de la pintura, así como las manos o capas que deberán darse. Las distintas manos a aplicarse deberán realizarse también en distintos colores.
La pintura será de color estable, sin que los agentes atmosféricos afecten sensiblemente a la misma.
En función de las características del soporte se elegirá el tipo de pintura adecuado para evitar la reacción química entre ambos.
Antes de procederse a la pintura de los materiales, se efectuará, indispensablemente, la limpieza y secado de la superficie de los mismos.
Serán de aplicación, así mismo, las especificaciones contenidas en las "Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial"(INTA).
Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales férreos. Pinturas de minio de plomo
Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 270 del PG-3.
Las pinturas en cuestión se clasifican en los siguientes tipos:
Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.
Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro
Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.
Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.
La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez realizada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo especificado en losArtículos270.2,270.3y270.4delPG-3.
Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro
Se definen como pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo271 del PG-3.
Las pinturas en cuestión se clasificarán en los siguientes tipos:
Tipo I: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla, a partes iguales, de resina gliceroftálica y aceite de linaza crudo, disuelta en la cantidad conveniente de disolvente volátil.
Tipo II: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una solución de resina gliceroftálica, modificada con aceites vegetales, con la cantidad adecuada de disolvente volátil.
Tipo III: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por un barniz de resina fenólica.
La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez efectuada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo indicado en los Artículos 271.1, 271.3, 271.4 y 271.5 delPG-3.

Pinturas a base de resinas epoxi

Se define como pintura de imprimación de minio de plomo a base de resina epoxila formada por un componente resinoso de tipo alfa epoxi y un agente de curado en frío (poliamida).El pigmento, conteniendo al menos un 75% de minio de plomo, deberá estar dispersado de forma adecuada sólo en el componente de la resina.
Se tendrán en cuenta las especificaciones contenidas en el Artículo 272.3 del PG-3.

3.13.-RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

3.14.-MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160,NA-61 y PCHA- 61dell.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

3.15.-TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTOL

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.
Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

UNIDADES DE OBRA

4.1.- DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN.

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes

municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

4.2.-DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS.

DEFINICIÓN.

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

EJECUCIÓN.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará por m² realmente demolido en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub- base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30cm. Y retirada de

Escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30cm., se medirá por m³, incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.3.-DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS

DEFINICIÓN.

Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

EJECUCIÓN.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme de molido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

4.4.-DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES VARIAS.

DEFINICIÓN.
Incluye el derribo de todas las construcciones existentes que sea necesario para la posterior ejecución de las obras, así como la carga y la posterior carga sobre camión.
EJECUCIÓN.
Para su ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 301 del PG-3, incluyéndose en la unidad la retirada de los productos.
Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.
Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.
Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos de los muros que puedan resultar afectados por aquélla.
Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarántransportaránenlaformayaloslugaresqueseñalelaDirecciónTécnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.
MEDICIÓN Y ABONO.
Se abonará por metros cúbicos, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, para espesores mayores de 30 cm, sino se medirá por m², determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.
El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad, incluso refino y compactación, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

4.5.-TRANSPORTE DE ESCOMBROS.
DEFINICIÓN.
Esta unidad comprende el transporte del camión ya cargado con escombros procedentes de las distintas demoliciones a vertedero autorizado y el canon.
MEDICIÓN Y ABONO.
Se medirá y abonara por toneladas realmente ejecutadas justificadas mediante presentación de albaranes de vertido, incluyendo el precio el canon a pagar en el vertedero autorizado.

4.6.-EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS.
DEFINICIÓN. Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.
La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.
EJECUCIÓN.
Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG-3/75 y que dará a criterio y por cuenta del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.
Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad atendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.
El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.
El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.
Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.
La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO.

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.
En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

4.7.-TERRAPLÉN O RELLENO.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.
Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.
Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
Humectación o desecación de una tongada y compactación.
Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES.

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo **tolerable** ó **seleccionado** definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

EJECUCIÓN.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.
Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.
El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.
Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.
Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.
El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.
Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que 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.

Control de calidad.

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):
Próctor normal (NLT108/98): 1 por cada1000m³
Análisis granulométrico (NLT104/91): 1 por cada 2000m³
Límites de Atterberg (NLT105y106/98): 1 por cada2000m³
-CBR (NLT111/87): 1 por cada 5000m³
Contenido de materia orgánica (NLT118/98): 1 por cada 5000m³

MEDICIÓN Y ABONO.

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo.
El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.
En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de rellenos no autorizados.

4.8.-EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:
Excavación.
Nivelación y evacuación del terreno.
Colocación de la entibación, si fuese necesaria
Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.
Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN.

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG- 3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.
El Contratista de las obras, hará sobre el terreno un replante o general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.
Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.
Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.
Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.
La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:
Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. Encaso que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otra sola mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.
Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas
Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.
Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.
Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.
Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.
No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

4.9.-EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO.

DEFINICIÓN..

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.
Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:
Excavación.
Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
Nivelación del terreno.
Refino, compactación del fondo.
Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.
La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar las obras.
Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad“ excavación en zanjas y pozos”.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.
En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.
Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Contratista deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Contratista deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

4.10.-RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES.

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.
En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332delPG-3.
La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaque o y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según normaNLT-149/72,será inferior a 40.
El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.
El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

USOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.
En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN933-2.

EJECUCIÓN.

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG- 3.
No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.
Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROLDECALIDAD.

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad"insitu"cada1000m2detongada.Ellote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normalserán1000m³.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas. El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

4.11.-RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO.

DEFINICIÓN.

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc., existentes en la zona de las obras que así lo requieran.
Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

MATERIALES.

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil ID-400 en calzada y C-250 en aceras según se define en el artículo 2.6 del presente Pliego.

EJECUCIÓN.

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.
La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO.

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.
Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.
El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.12.-PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE.

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES.

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330del PG-3.

EJECUCIÓN.

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD.

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:
Próctor normal (NLT107/98):1cada 2000m²
Densidad y humedad “in situ”5 cada 2000m²
Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO.

El perfilado de fondo de desmonte o terraplén se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.
El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

4.13.-ENCOFRADOS.

DEFINICIÓN

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos.
Además de lo aquí indicado, será de aplicación el Artículo 680 del PG-3/75, y el Artículo65delainstrucciónEHE-08.
Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto al cancelar existencia requerida para auto sostenerse.
Tipos de encofrado y características
El encofrado puede ser, según el tipo de material con el que esté realizado, de madera o metálicos; y según la tipología y sistema de colocación serán fijos o deslizantes.
Encofrado de madera
La madera empleada para la realización de encofrados deberá cumplir las características del Artículo 62 del presente Pliego.
Encofrado metálico
Los aceros y materiales metálicos empleados para encofrados deberán cumplir las características exigibles a los aceros para estructuras del CTE.
Encofrado deslizante
El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.
Se exigirán que los sistemas y equipos de trabajo dispongan del marcado CE.
Losas para encofrado perdido
Se definen como losas para encofrado perdido aquellos elementos constructivos de hormigón y acero, fabricados “in situ” o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, y cuya finalidad se destina al moldeo “insitu” de hormigones y morteros, sin posibilidad de recuperación, pasando a formar parte del elemento a hormigonar.

CARACTERÍSTICAS.

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.
Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos.

Deberán resistir las solicitaciones verticales procedentes del piso del hormigón fresco y de la carga de trabajo, así como choque y vibraciones producidos durante la ejecución.
Recepción de encofrados prefabricados
El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados cumplen con las características exigidas en Planos y Memoria. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.
CONTROL DE CALIDAD.
Serán aplicables los artículos del presente Pliego correspondientes a los materiales que constituyen el encofrado.

4.14.-OBRAS DE HORMIGÓN E NMASA O ARMADO.

DEFINICIÓN.
Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.
Transporte de hormigón
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 poseerían 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 impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.
Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:
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 la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen suficiente calidad determinación o resistencia.
También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, los paso voladizos, para evitar su descenso.
No obstante 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-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará 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.
Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala lainstrucciónEHE-08.
Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.
Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.
No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5m.) 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.
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.
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 deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) 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 hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.
Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del 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 haya reparado o sustituido los vibradores averiados.
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, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.
Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.
Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.
Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.
En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.
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 delimitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días(15).
No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y 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 apartado anteriores.
Curado de 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 término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.
El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE- 08.
Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, 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 del hormigón.
El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u 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.
Acabado del 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 con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.
En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.
Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. 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.
Recubrimientos. En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:
Estructuras sometidas al contacto con agua residual:3cm.

Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
Elemento "insitu".5cm.
Prefabricado 3cm.
Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.
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-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.
El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.
No se abonarán 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.
Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para
Limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.
Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables
Hormigonado en tiempo lluvioso. En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.
Hormigonado en tiempo frío. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).
En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.
Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.
Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.
En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos,
O tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.
Si la temperatura ambiente es superior a 40C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS.

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10cm.) de hormigón HM- 150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.
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.
La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.
Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1cm.).

HORMIGÓN ARMADO EN ESTRUCTURAS.

Muros de contención.
El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.
No se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no de su aprobación a las armaduras y encofrados.
Tolerancias

Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares	± 1/1.000 de altura
Desviación máxima de superficie plana medida con Regla de tres metros	5mm.
Desviación máxima en la posición del eje de un pilar Respecto del teórico	20mm.
Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros	±10mm.
Variación en dimensiones totales de estructura	±1/1.000 de la dimensión

MEDICIÓN Y ABONO.

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m/3), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.
Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.
El tratamiento de las juntas se abonará por litros de c x con las dimensiones de proyecto, aplicado al precio correspondiente del Cuadro de Precios.
Los precios de m/l de muro incluyen la excavación necesaria para su ejecución, así como el posterior relleno con material seleccionado procedente de préstamos, si es necesario.

ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN.

Acabado clase hormigón oculto.

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.
Los encofrados estarán formados por tablones cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.
La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes.
En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tablones de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.
La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.
Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Contratista.
Acabado hormigón visto en paramentos curvos
Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.
Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si es proyecto lo específica. Las juntas entre los tableros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.
Se dispondrán haciendo las coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tablones sin forro ni paneles metálicos ordinarios.
Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Así mismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.
La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tableros, huecos, coqueras y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

MEDICIÓNY ABONO.

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

4.15.-EXPLANADA.

DEFINICIÓN.

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357Ev2≥ 120 Mpa.
En caso de que el terreno no cumpliese dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES.

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el artículo 330 del PG3 para este tipo de suelos:
Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO <0,2%), según UNE 103204.
Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax≤100mm).
Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (#0,40 ≥ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento.
Cernido por el tamiz 0,40UNE, menor del setenta y cinco por ciento.
Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento.
Límite líquido menor de treinta (LL<30),segúnUNE103103.
Índice de plasticidad menor de diez (IP<10), según UNE103103 y UNE103104.
El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce (CBR≥12) según UNE103502.
Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

Un (1) ensayo Proctor Normal.
Un(1) ensayo de contenido de humedad.
Un(1)ensayo granulométrico.
Un (1) ensayo de límite de Attenberg.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación",siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.
La superficie resultante debe cumplirlas características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 “Ensayo de carga con Placa”, debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad Ev2≥120 Mpa.
En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.
Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.
Todas las operaciones de aportación 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.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo 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 medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.
El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT357 es como mínimo ciento veinte Mega pascales (Ev2≥120 MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos (K ≤ 2,2).

Densidad.

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.
La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20mm).
Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD.

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT108/98):	**1 por cada1000m³**
Granulométrico (según ensayo NLT 104/91):	**1 por cada1000m³**
Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87):	**1 por cada 1000m³**
Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98):	**1 por cada 2000m³**
CBR(segúnensayoNLT111/87):	**1 por cada 5000m³**

La compactación de la capa de zahorra natural será objeto de la siguiente comprobación:
Densidad y humedad "insitu": 5 puntos por cada 1000m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.
Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓNY ABONO.

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.
El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.
El refino y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

4.16.-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.
Su ejecución incluye las siguientes operaciones:
Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
Aportación del material.
Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
Refino de la superficie.

MATERIALES.

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.
Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.
El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3.

HUSOS GRANULO MÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

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
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal , que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.
En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250mm. De la UNE-EN933-2.
El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.
El equivalente arena según la UNE-EN933-8 deberá ser mayor de40.
El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).
El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%).
La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100% de la densidad establecida.

EJECUCIÓN

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, la Dirección Técnica 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 tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada. Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20cm. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.
La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.
Todas las operaciones de aportación 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.

Compactación de la tongada. Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 porciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo 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 medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.
El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo180MPa. Además, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a 2,2.

Tramo de prueba. Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad. La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo " Próctor modificado", según la Norma NLT108/98, efectuando las pertinentes sustitución es de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.
Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.
La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros(15mm).
Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.
Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima. Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD.
Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurarla calidad de ejecución de la unidad:

Equivalente de arena (según ensayo NLT113)	1 por cada1000m³
Próctor Modificado (según ensayo NLT108):	1 por cada1000m³
Granulométrico (según ensayo NLT104)	1 por cada 1.000m³
Límites de Atterberg (según ensayos NLT105/98 y106)	1 por cada 1.000m³
Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT149)	1 por cada 2000m³
Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras De fractura por machaqueo (NLT358).	1por cada 2000m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:
Densidad y humedad “insitu”: 5 puntos por cada 1.000m² en calzadas, 5 por cada 500m² en aceras o aparcamientos.
Ensayo con Placa de carga 1 cada 3.500m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos. El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.17.-BORDILLO DE GRANITO.

DEFINICIÓN.

Se definen como bordillos pétreos, aquellos elementos de granito, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES.

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que el de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones del abrase terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

LaformaydimensionesdelosbordillosdegranitoseránlasseñaladasenlosPlanoso en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra. Los bordillos curvos tendránunalongitudmínimade500mm.

Los acabados podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

Serrado
Abujardado
Apiconado

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

Serrado. El acabado serrado proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sin tratamiento posteriores.

Apiconado. El acabado apiconado se realizará sobre una superficie previamente aplanada, generalmente proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sobre la que se producen unas incisiones alargadas paralelas mediante el golpeo con una pica o puntero.

El apiconado podrá ser manual, aunque el Director de Obra podrá autorizar el apiconado mecánico con herramientas que posean varios dientes de acero.

La superficie de la piedra presentará unas muescas o incisiones alargadas que proporcionen a la pieza rocosa un aspecto muy rústico, algo tosco. Estas incisiones seguirán orientaciones paralelas entre sí en una dirección determinada.

La forma de las muescas será la de un triángulo isósceles de la dos iguales muy largos siendo la incisión más profunda en el extremo del lado de menor desarrollo. El tono conseguido será un jaspeado más claro coincidente con las muescas.

Abujuardado.

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca.

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes a .2) Desviaciones admisibles

Altura y anchura total. Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la Tabla 1 para la clase 2.

Tabla1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	± 10mm	± 30mm	± 20mm
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	± 5mm	± 30mm	± 20mm
Entre dos caras texturadas	± 3mm	± 10mm	± 10mm

Biselado o Rebajado. Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la Tabla 2 para la clase2.

	CLASE 1	CALSE 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	± 5 mm	± 2mm
Corte en bruto	± 15 mm	± 15 mm
Texturado	± 5 mm	± 5mm

Desviación entre las caras (sólo para de bordillos rectos). La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con laTabla3.

Tabla3: Desviación entre las caras de bordillos rectos

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior.	± 6 mm	± 3 mm
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores.	± 6 mm	± 3 mm
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	± 10 mm -15 mm	± 7 mm -10 mm
Deformación de la cara superior.	± 10 mm	± 5 mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical.	Todos los bordillos ± 5 mm	

Irregularidades superficiales. Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla4.

Tabla 4: Desviación de las irregularidades en la superficie

CORTE BRUTO	± 10 mm	-15 mm
Textura Gruesa.	± 5 mm	-10 mm
Textura Fina.	± 3 mm	-3 mm

Resistencia al hielo / deshielo.

EL material a emplear será de clase 1 (F1) según la norma UNE-EN1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento.

Tabla6: Resistencia al hielo/deshielo.

CLASE	CLASE 0	CLASE 1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo/deshielo.	Resistencia (≤20% de cambio de resistencia a flexión).

El ensayo consiste en ciclos de congelación en aire y descongelación en agua. Se considera que una piedra se ha deteriorado cuando la reducción en el volumen aparente alcanza el 1% del volumen aparente original disminución de resistencia a flexión tras 48 ciclos hielo/deshielo.

Resistencia a la flexión. El material empleado deberá cumplir lo siguiente:
Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341(2002)18,1Mpa.
Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341(2002)7,6Mpa.

Resistencia a la abrasión.

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.
El material empleado deberá cumplir lo siguiente:
Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341(2002) 17,0mm.
Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado UNE-EN-1341(2002) 20,6mm.

Resistencia al deslizamiento.

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.
Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán
En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento / derrape adecuada.

Absorción de agua.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN13755:
Granito gris. Valor medio esperado 0,2%.
Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado 0,67%.

Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN12407.

Tratamiento superficial químico.

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCIÓN.

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.
Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, HM-20, cuya forma y características se especifican en los Planos.
Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.
Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5mm.
La longitud de los bordillos en alineación es rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

CONTROL DE CALIDAD

Estudio Petrográfico UNE-EN12407:2007.
Ensayo de absorción de agua UNE-EN13755:2008.
Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN12372:2007.
Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN1343.
Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN1341(2002).
Resistencia a la heladicidad UNE-EN12371:2002,UNE-EN12372:1999.

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.
Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

4.18.-MEZCLABITUMINOSA EN CALIENTE.

DEFINICIÓN.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.
Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG- 3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutarse utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo D-12 para rodadura, S-20 en intermedia YG-25 en base.

ARIDOS

Serán calizos en la capa intermedia y silíceos en la de rodadura.
Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT113/72.
De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT171/86 y simultáneamente el E.A>40.

Árido grueso.

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3 , se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN933-2.
El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presentendos (2) o más caras de fractura.
El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:
El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN1097-2) no será superior a treinta (30)en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.
El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50. El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN933-3.

Árido fino.

Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063 mm. De la UNE-EN933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.
El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2.del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:
Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).
Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.
Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

Filler.

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063mm UNE-EN933-2.
En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.
Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores a el cien por cien (100%) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (%en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).
El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

Betunes.

El ligante bituminoso a emplear para capa de rodadura y siguientes será, betún asfáltico tipo B-60/70. Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.
Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.
El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-60/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la NormaNLT-124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG3.
El betún asfáltico será transportado a granel. El contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.
El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.
A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

Tipo y composición de la mezcla.

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66						
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruesa	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenante	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

El tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa serán los siguientes:

Rodadura: D-12 de 6 cm de espesor.
Intermedia: S-20 de 9 cm de espesor.
Base: G-25 de 10 cm de espesor.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado será:

Rodadura: 4,75%.
Intermedia: 4,00%.
Base: 3,50%.

Relación ponderal entre el contenido de de polvo mineral / ligante hidrocarbonado será la que sigue:

Rodadura: 1,30
Intermedia: 1.20
Base: 1,10

EJECUCIÓN.

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 con áridos calizos, en capas de base, incluso betún, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación. Será de aplicación lo señalado en el artículo 542 del PG3.

Fabricación.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el cuatro fracciones de árido.

Transporte.

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Extensión de la mezcla.

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla.

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactaciónprevistaenelmétodoMarshallsegúnlaNormaNLT-159.

Lacompactacióndeberácomenzaralatemperaturamásaltaposibleynuncainferior a120ºC. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportarla carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Tolerancias de la superficie acabada.

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.
En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentara discrepancias mayores de cinco milímetros (5mm) respecto a la superficie teórica.
En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.
En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución.

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido. Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

CONTROLDECALIDAD.

Calidad de material
Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad:
Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159): 1 por cada 500 Tm.
Contenido de ligante en mezclas bituminosas (segúnNLT164): 1 por cada 500 Tm.
Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1porcada500Tm
Control de la compactación y del espesor de la capa
Testigos: 4 por cada 500 Tm.

MEDICIÓNY ABONO.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.
Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

4.19.-PAVIMENTO DE BALDOSA TIPO BILBAO.

DEFINICIÓN.

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con baldosas tipo Bilbao de dimensiones 30x30cms especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, de un mínimo de 4cm.de espesor.
Las baldosas empleadas son de 30x30cms.
Las unidades comprendidas en el presente Artículo son:
M2 Baldosa hidráulica tipo Bilbao, incluso cenefas y piezas podotactiles, 30x30x4 cm. con relieve, color a elegir, sobre base de mortero o arena de rio de 2 a 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con lechada de cemento, remates, p.p de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm (HM-20/P/40/IIa) en recrecidos ocasionales por encima de 10 cm, y parte proporcional de pasos peatonales.
Totalmente ejecutado incluyendo los medios auxiliares necesarios. Medida la superficie ejecutada.

MATERIALES.

Los materiales a emplear cumplirán los establecido en la norma UNE-EN1341:2002.
Condiciones generales.
-Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.
-Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
-Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.
-Tener adherencia a los morteros.

TOLERANCIAS. Dimensiones. Se controlarán las desviaciones sobre las dimensiones de las piezas proyectadas, debiendo cumplir lo especificado para la clase 2.
Desviaciones permitidas Dimensiones en planta.
Tabla1: Desviaciones en la dimensión en planta.

	CLASE 1	CLASE 2
Marca de designación	P1	P2
Bordes serrados ≤ 700 mm	± 4 mm	± 2 mm
Bordes serrados >700 mm	± 5 mm	± 3 mm
Bordes cortados.	± 10 mm	± 10 mm

La diferencia máxima entre la longitud de las dos diagonales de una baldosa rectangular no excederá los valores indicados en la Tabla 2.
Tabla2: Desviaciones en las diagonales.

CLASE	DIAGONAL	DIFERENCIA
Marcado	D1	D2
1	< 700	6 mm
	≥ 700	8 mm
2	< 700	3 mm
	≥ 700	6 mm

Espesor. La desviación del espesor nominal de las baldosas texturadas (baldosa con apariencia modificada, que resulta de uno o varios tratamientos superficiales (por ejemplo, mecánico o térmico) debe cumplir con la tabla 3

Tabla3: Desviación en el espesor.
Irregularidades de las caras. Las irregularidades de las caras en las baldosas partidas tendrán un máximo de 20 mm más del espesor nominal y no se le permitirá un valor de espesor inferior al nominal.
Planeidad y rectitud. Aristas. La desviación de la planeidad a lo largo de las aristas de baldosas texturadas debe cumplir con la Tabla 4

Tabla4: Desviación en la planeidad a lo largo de las aristas

Borde recto más largo	0,5m	1 m	1,5 m
Cara de textura fina	± 2mm	± 3mm	± 4mm
Cara de textura gruesa	± 3mm	± 4mm	± 6mm
> 30 mm ≤ 60 mm	Para medida	± 4mm	± 3mm
> 60 mm espesor	del espesor	± 5mm	± 4mm

Las aristas descritas como rectas o vivas pueden tener un chaflán en las direcciones horizontal o vertical que no exceda de 2mm, a elección del fabricante.
Cuando las baldosas se suministren con una arista biselada o redondeada, el fabricante debe declarar las dimensiones nominales con una tolerancia de 2 mm respecto de las dimensiones reales
Caras. Si la superficie está cortada será obligación del fabricante o suministrador informar sobre las desviaciones. Si no, las desviaciones de la planeidad y de la curvatura deben cumplir con la Tabla 5.
Tabla5: Desviación de la planeidad de las caras

TEXTURA FINA		
Longitud de galga (mm)	Max. Desviación en la convexidad (mm)	Máx desvición en al concavidad
300	2,0	1,0
500	3,0	2,0
800	4,0	3,0
1000	5,0	4,0
TEXTURA GRUESA		
Longitud de galga (mm)	Max. Desviación en la convexidad (mm)	Máx desvición en al concavidad
300	3,0	2,0
500	4,0	3,0
800	5,0	4,0
1000	8,0	6,0

Resistencia al hielo / deshielo.
El material a emplear será de clase1 (F1) según la norma UNE-EN1341:2002. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento (EN12372:2007 Resistencia a la flexión).

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo.

Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo / deshielo.	Resistente (≤20% de cambio de resistencia a flexión)

Resistencia a la flexión.
El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341:200218,1Mpa.
Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341:20027,6Mpa.
Caliza la Puebla de Albortón o similar. Mínimo medio UNE-EN-12372:2007 15,20 Mpa.

Resistencia a la abrasión.

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.
El material empleado deberá cumplir lo siguiente:
Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341:200217, 0mm.
Granito Rojo. Valor medio esperado UNE-EN-1341:200220, 6mm.
Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado UNE-EN- 1341:200227, 50mm.

Resistencia al deslizamiento.

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.
Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán.
En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento / derrape adecuada.

Absorción de agua.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN13755.:2008.
Granito gris. Valor medio esperado 0,2%.
Granito Rojo. Valor medio esperado 0,67%.
Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado 2,7%

Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma UNE-EN 12407:2007.

Tratamiento superficial químico.

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCION.

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.
En el caso de las aceras esta explanada estará constituida por una capa de zahorra artificial y sobre ésta otra capa de hormigón HM-20.
Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero cemento. Los morteros empleados para asiento de las losas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-7,5/CEM, de unos 4 cm de espesor y consistencia plástica. El mortero actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Por último se colocarán a largo libre las piezas serradas de piedra sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates y al ajuste de las alineaciones en planta.
La colocación de las piezas será a “punta de paleta” con mortero amasado plástico. Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco.
El rejuntado habrá de realizarse mediante enlechado fluido, colocado manualmente con limpieza mediante cepillo y esponja.
Se colocarán separadores entre las distintas piezas y se utilizará mortero elástico en las zonas donde se hayan previsto juntas de dilatación (o alterno hasta modificar la disposición de las losas para conseguir juntas de dilatación en superficie), de forma que sean continuas en su paso por distintos materiales.
Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:
Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será de1cm.
Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 1cm.
Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento. Se colocarán cada 6-7 mocada 35–45m2. En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán. Tendrán un espesor de 1cm
Limitaciones de la ejecución
En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra del mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL Y ACEPTACIÓN.

Controles durante la ejecución.
-Comprobar espesor de la capa de mortero (4cm). Humedecido de las piezas.
-Comprobación de juntas. Extendido de la lechada.
-Verificar planeidad con regla de 2m.
-Inspeccionar existencia de cejas
-Será condición de no aceptación:
-La colocación deficiente del paramento
-Cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado.
-Cuando no exista lechada en las juntas
-Variaciones de planeidad superiores a 4mm, o cejas superiores a1mm, medidas con regla de 2 m.

-Pendientes superiores al0,5%.

CONTROL DE CALIDAD.

Se realizará una inspección visual y del peso específico de cada partida llegada a obra por muestreo. Antes de aceptar el material se realizarán los siguientes ensayos:
-Estudio Petrográfico UNE-EN12407:2007.
-Ensayo de absorción de agua UNE-EN13755:2008.
-Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN12372:2002.
-Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN1341:2004.
-Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN1341:2004.
-Resistencia a la heladicidad UNE-EN12371:2002.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el contratista no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución.

4.20.-TUBERÍADE SANEAMIENTO.

DEFINICIÓN. Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.
Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de1986, en adelante P.T.S.

MATERIALES.

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-53323:2001EX.
Se emplearán tuberías de saneamiento de:
PVC compacto de diámetros entre Ø200mm,y Ø 600mm. PN6, según UNE 1456-2:2004.
PRFV de diámetro nominal mayor o iguala Ø600mm.
Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769en:

-SN-5000N/m²
-SN-10.000N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:
-Suelo natural.
-Material de relleno.
-Profundidad de la instalación.
Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.
Densidad de1.351.46Kg/dm³
Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
Temperatura de reblandecimiento>=79ºC
Resistencia atracción simple>=500Kp/cm2
Alargamiento a la rotura >= 80%
Absorción de agua>=40%gr/m2
Opacidad <=0,2%
Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:
Marca del fabricante.
Diámetro nominal.
Material constitutivo (P.V.C.)
La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado1456-1
Fecha de fabricación.
Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calor	**UNE1452-2:2004**
Resistencia al impacto	**UNE1452-2:2004**
Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.	**UNE1452-2:2004**
Ensayo de flexión transversal.	**UNE1452-2:2004**
Ensayo de estanqueidad.	**UNE1452-2:2004**

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

EJECUCIÓN.

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.
El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.
Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.
Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.
Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalar los con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisa ser e ajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.
Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

MEDICIÓNY ABONO.

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.
La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

4.21.-POZOS DE REGISTRO.

DEFINICIÓN.

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES.

La solera estará constituida por hormigón moldeado “insitu” tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado fck40N/mm² de diámetro interior 110cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.
Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra,
Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:
-Armadura acero B-500S.
Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.
Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600mm, D-400, cumplirán la UNE124:2000 con una carga de rotura de 40Tn.
Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.
La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.
Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros. Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

MEDICIÓNY ABONO

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmente terminados.

4.22.-SUMIDEROS.

DEFINICIÓN.
Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.
MATERIALES.
ENBORDILLO: Modelo de hormigón prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck40N/mm², las dimensiones 92/92/63y62/59/5, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.
Modelo recoje aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250KN y 76kg, revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck40N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.
ENLIMAHOYAS: El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300 mm, el cerco de 34Kg, y la tapa de 26 Kg.
EJECUCIÓN.
Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.
Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.
La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.
MEDICIÓNY ABONO.
Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.
El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada detierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

4.23.-ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO.

DEFINICIÓN.
Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.
MATERIALES.
El lecho de asiento será de arena lavada.
La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-2:2004, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, conjuntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.
EJECUCIÓN.
Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.
MEDICIÓNY ABONO.
Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.
En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

4.24.-TUBERÍADEABASTECIMIENTOYRIEGO.

DEFINICIÓN.
Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.
Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, según Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.
MATERIALES.
Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.
Marcado.
Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:
Identificación del fabricante.
Diámetro nominal.
Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrarla fecha de fabricación.
Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.
Tuberías de fundición:
Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.
Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:
UNE-EN545:2007:Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

ISO8179-1:Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte1: Zinc metálico y capa de acabado.
UNE-EN681-2:2001/A2:2006: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
ISO7005-2: Bridas metálicas. Parte2: Bridas de Fundición.
UNEEN9002:1986: Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.
Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurándola estanqueidad en la unión entre tubos.
Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanqueidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.
El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.
El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.
Esta segunda capa recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de cinc y estará exenta de defectos tales como carencias y desprendimientos.
Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica expresso la unión embridada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, tés, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica expresso la unión embridada.
Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.
Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.
Junta automática flexible.
Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanqueidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.
El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.
El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.
Tuberías de Polietileno
Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN12201-5:2003. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.
Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitirla corrección de una posible fuga por las imple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.
Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-3:2005, que concuerda con DIN259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.
Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas UNE-EN 715:1994-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE-EN 713:1994 – Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE-EN 712:1994- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE-EN713:1994-Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.
La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma encarga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.
EJECUCIÓN.
Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.
Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.
La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.
Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.
Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá alcanzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.
El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contrala arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.
En el caso de uniones con junta mecánica express , se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contra brida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contra brida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contra brida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.
Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.
Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, aun carrete de desmontaje por el opuesto.
A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15cm) sobre la generatriz superior.
Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).
Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.
En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.
Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán esta protegidos contra la corrosión.
No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.
Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme. Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, aun a distancia aproximada de cincuenta centímetros (50cm), se dispondrá la banda de señalización.

MEDICIÓN Y ABONO.
Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena quedará incluída en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.
El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerar las incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

4.25.-CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO.

DEFINICIÓN.
Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz. Como norma general se instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

MATERIALES.
Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirán la Norma NFV68.171.
El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

Peso específico: 0,95kg/dm³.
Resistencia de rotura a la tracción:18Mpa.
Alargamiento a la rotura: 350%.
Módulo de elasticidad: 800N/mm².
Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE53389:2001IN.

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.
Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

EJECUCIÓN.
El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replante o aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.
Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.
La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego. Los dos tubos de polietileno de Ø110mm. Estarán protegidos por hormigón tipo HM- 20/P/20/IIa, con los recubrimientos de 30cm. De espesor representados en los planos.
El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.
MEDICIÓN Y ABONO. Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra. El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

4.26.-ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO.

DEFINICIÓN.
Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES.
Las arquetas de alumbrado serán de hormigón prefabricado de dimensiones:
Arquetas de paso, derivación o toma de tierra: 0,40x0,40m.
Arquetas para cruce de calzada: 0,60x0,60m.
Dispondrándemarcoytapadefundiciódúctilclase C-250,con sus correspondientes inscripciones identificativas.
Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN.
La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.
Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.
Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓNY ABONO.
Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

4.27.-CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS.

DEFINICIÓN.

Se refiere esta unidad a los dados de hormigón sobre los que se fijan las columnas y báculos. Están comprendidos en esta unidad, además del dado, los pernos de anclaje y los tubos en forma de codo que enlazan las canalizaciones con las bases de los soportes.

MATERIALES.

El hormigón a utilizar en estos elementos será del tipoHA-25/P/20/IIa. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente aparatado de este pliego.

El tubo que constituye los codos será de las mismas características que el del resto de canalizaciones.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III según las Normas UNE 10083-1:2008, “Aceros para temple y revenido. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados” y Norma UNE10083-2:2008 “Aceros para temple y revenido. Parte2: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados”. Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17704:2002.

EJECUCIÓN.

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de las cimentaciones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

La cara superior de las cimentaciones será lisa y horizontal, y situada a una cota tal que permita la disposición correcta del pavimento sobre ella.

La disposición y número de las canalizaciones de entrada y salida se ajustará a las necesidades del trazado de las líneas. A través de la cimentación se dejará previsto un tubo de acero galvanizado de 29mm de diámetro para el paso del cable de conexión con la toma de tierra.

MEDICIÓN Y ABONO.

Las cimentaciones de puntos de luz se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como pernos y chapas de anclaje, y la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

4.28.-COLUMNAS.

CARACTERÍSTICAS.

Las columnas , deberán poseer un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidas, con un coeficiente de seguridad de 3,5.

En el interior del fuste y accesible desde el registro, se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria.

El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente. El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con la Norma UNE 1179:2004. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada, no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el cubrimiento. El espesor del galvanizado será como mínimo de 520 g./m². Posteriormente deberá pintarse del color que indiquen las normas de la Sección de Alumbrado Público Municipal.

Cumplirán la Normativa vigente y se justificará mediante la certificación de AENOR.

INSTALACIÓN.

Para el transporte e izado de las columnas se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran daño alguno durante esas operaciones.

Una vez colocadas y bien apretadas las tuercas de fijación, quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones, sin que de ningún modo sea admisible para conseguir el aplomo definitivo, utilizar cuñas de madera, piedras, tierras u otros materiales no adecuados. En caso imprescindible se utilizarán para ello trozos de pletina de hierro.

MEDICIÓNY ABONO.

Las columnas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado e instalación eléctrica..

4.29.- COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO.

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

EQUILIBRIO DE FASES.
Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.
FACTOR DE POTENCIA.
La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).
RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA.
Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz de terminados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.
CAÍDA DE TENSIÓN.
Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).
COMPROBACIÓN DE LAS PROTECCIONES.
Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y corto circuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

4.30.-CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

DEFINICIÓN.
Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40cm.de anchura, 70 cm.de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.
Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø160mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.
EJECUCIÓN.
El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.
Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.
La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.
Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø160mm. Estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de30cm.de espesor.
El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas , por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.
Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.
El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.
MEDICIÓN Y ABONO.
Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.
Elpreciodeestaunidadcomprendeelsuministroycolocacióndelostubos,el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

4.31.-ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA.

DEFINICIÓN.
Elementosparaelregistrodelascanalizacionesdeprotecciódelaslíneasdeenergía eléctrica, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.
MATERIALES.
Las arquetas de energía eléctrica serán de dimensiones 70x70 cm. y dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil, con sus correspondientes inscripciones identificativas.
Las paredes de estos elementos estarán constituidas por elementos prefabricados, sobre un ligero cimiento de hormigón tipo HM-20/P/20/IIa.
Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados insitu o en taller, que se coloca no montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.
Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:
-HormigónHM-20/P/20/IIa
-Armadura acero B-500S.
Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad

que le corresponde por la justificación presentada. Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN.

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.
Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.
Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO.

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.
El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

4.32.-RED DE TELECOMUNICACIONES.

DEFINICIÓN.

La obra civil correspondiente a la red de telecomunicaciones consiste en el conjunto de canalizaciones, arquetas y cámaras necesarias para el posterior tendido de los cables de telecomunicaciones y otros elementos auxiliares.
Canalizaciones pueden ser:

- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por ocho tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø110mm. En zanja de 60x40cm.
- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por seis tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø110mm. En zanja de 50x40cm.
- Canalización de Telecomunicaciones formada por cuatro tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø110mm. En zanja de 40x40cm.
- Canalización de Telecomunicaciones formada por dos tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø110mm. En zanja de 40x40cm.
- Arquetas de hormigón prefabricado tipo “H” con cerco y tapa.
- Arquetas de hormigón prefabricado de dimensiones interiores 80 cm de largo x 70 cm. de ancho x 80 cm. de profundidad, con cerco y tapa.

MATERIALES.

Los tubos y tapas de arquetas serán los solicitados por Telefónica, para otros materiales deberán consultarse los artículos de este pliego relativos a hormigones, ladrillos, acero en redondos corrugados, acero laminado, fundición, encofrados, morteros de cemento, etc.

EJECUCIÓN.

En el caso de paralelismo entre canalizaciones telefónicas y las tuberías o conductos de otros servicios tales como riego, alumbrado, gas y otras redes de comunicación la separación entre ambos será como mínino de 30cm. Cuando la canalización telefónica se cruza con canalizaciones o conducciones de otros servicios, se deberá dejar el suficiente espacio entre ambas, de manera que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones.
Dicha distancia deberá ser, como mínimo, de 30cm.
La nivelación de las zanjas de la canalización telefónica se hará de modo que siempre haya pendiente hacia una de las arquetas que se encuentren en los extremos de la canalización.
Las curvas en el trazado de las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar curvas tanto en el plano horizontal como en le vertical.

MEDICIÓNY ABONO.

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente ejecutados e implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la instalación y hormigonado de tubos, el relleno compactado del resto de zanja con productos procedentes de la excavación y la retirada a vertedero de los sobrantes.
Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta y tapas, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

4.33.-RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS.

DEFINICIÓN.

La obra civil de la red de distribución de gas consiste en el conjunto de actuaciones necesarias para la implantación de conducciones de polietileno de gas natural excluidas las correspondiente sala propia instalación de la tubería. Tales actuaciones son, por lo tanto, la apertura de zanjas, la extensión del lecho y de la protección de arena del tubo y el relleno compactado de la zanja restante. Así como el conjunto de actuaciones necesarias para la localización de tuberías de gas de polietileno existentes y protección de la misma mediante losa de hormigón en masa exclusivamente en zonas bajo calzada de nueva ejecución, así como la instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente.

EJECUCIÓN.

Excavación

Será de aplicación lo establecido en el apartado de este pliego específicamente referido a esta unidad.
La anchura y profundidad de las zanjas es la indicada en el plano de detalles correspondiente. La anchura será de 40 cm en la generalidad de los casos. La profundidad de la zanja será tal que la generatriz superior esté situada a una profundidad con relación al nivel definitivo del pavimento igual o mayor a 60 cm para el caso de que la conducción discurra bajo aceras y de 80 cm para el caso de que lo haga bajo calzadas.
Si por dificultades encontradas en el subsuelo debe colocarse la tubería a una profundidad menor de 60cm, se adoptarán las medidas precisas para garantizar que no estará expuesta a esfuerzos superiores a los que soportaría a aquella profundidad mínima de 60 cm.
En ningún caso se instalarán tuberías a una profundidad inferior a 20cm.
En cuanto a la distancia mínima recomendable de la conducción a edificios será de 1,50 m. En el caso de que se encuentren obras subterráneas tales como cámaras, arquetas, pozos, etc., la distancia mínima entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima a ellas será de 20cm.
El fondo de la zanja estará perfectamente enrasado y exento de cambios bruscos de nivel.

Lecho y protección de arena.

Para que exista apoyo uniforme de la tubería y quede garantizada su perfecta instalación se rellenará el fondo de zanja de arena de mina, en capa de 10 cm, que deberá rasantearse adecuadamente.
Una vez instalada la tubería en el fondo de la zanja se comenzará el tapado de la misma, así mismo, con arena de mina, hasta 20 cm por encima de su generatriz superior.
En esta primera fase del tapado, deben tomarse las máximas precauciones para que no queden espacios huecos, retacando con arena las partes laterales inferiores de la tubería, procediendo a un buen apisonado manual de toda la arena.

Relleno del resto de la zanja

Una vez dispuesta y compactada la protección de arenase continuará con el relleno de la zanja por tongadas con el material procedente de la excavación, ejecutándose esta actividad de acuerdo con lo establecido en el apartado correspondiente del presente pliego.
Una vez compactada la primera tongada se procederá a la colocación de la banda de señalización de polietileno.
La losa de protección de tuberías será de hormigón HM-20/P/20/IIa.

Paralelismos y cruces con otras conducciones

En el caso de paralelismo entre conducciones de gas y otras conducciones, la distancia mínima entre ambas será de 40cm.
En los cruces con otras conducciones la distancia mínima a mantener será de 40cm. No obstante, se podrá disminuir dicha distancia en los casos en que sea imprescindible, siempre que se sitúen pantallas entre ambos servicios, a fin de conseguir que no se produzcan interferencias entre ambas canalizaciones.
Se procurará, siempre que sea posible, adaptarla profundidad de la zanja para cruzar los servicios que la atraviesan por debajo de los mismos, respetando la distancia entre generatrices más próximas indicada anteriormente.

Arqueta para llave de corte.

Será de dimensiones interiores 0,40x0,40m.y estará realizada con fábrica de ladrillo, enfoscada con mortero de cemento 1/3, incluso tapa y marca de fundición dúctil, clase C-250, ejecutada según la normativa técnica de la empresa Gas Natural de La Rioja.

Localización de tubería de gas existente.

Realización de todas las actuaciones necesarias para la localización de las tuberías de gas existentes con la mayor seguridad y posterior protección de las mismas con una losa de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 0,50m. de anchura X0,20m. de espesor. Instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente.

MEDICIÓN Y ABONO.

Laexcavaciónytransporteavertederoseabonarápormetroscúbicosdeterminados en base a la longitud de zanja abierta medida en obra y a la sección tipo representada en planos.
Ellechoyproteccióndearenaseabonarápormetroscúbicosdeterminadosenbase alalongituddelazanjamedidaenobrayalaseccióntiporepresentadaenplanos.
El relleno y compactación de zanja con terrenos procedentes de la excavación se abonará por metros cúbicosdeterminados en base a lalongitud de zanja medidaen obra, a las profundidades del relleno igualmente medidas en obra y al ancho de la zanja tipo representada en planos.
El hormigón se abonará según las cantidades realmente ejecutadas considerando la sección tipo de los planos de detalle.
Las arquetas se medirán por unidades realmente ejecutadas.
La localización de tuberías de gas de polietileno existentes y protección de la misma mediante losa de hormigón en masa exclusivamente en zonas bajo calzada de nueva ejecución se abonará como partida alzada “A justificar”.
La instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente se abonará como partida alzada “A justificar”.

4.34.-SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES.

DEFINICIÓN.

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

MATERIALES.

Pinturas a emplear en marcas viales. De acuerdo con lo especificado en Norma 8.2 I.C. y la Orden Circularn_269/76 C y E de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (M.O.P.U.), la pintura a emplear en marcas viales, a excepción de algunos casos referentes a bordillos, será de color blanco.
El color blanco correspondiente será el definido en la Norma UNE 48103:2002 (ReferenciaB-118).
La pintura a aplicar en la señalización horizontal de viales será de dos componentes y de larga duración.
Las pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en los Artículos 276 y 278 del PG-3.
Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.
Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal, deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Artículo 701 del PG-3.
Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas en el citado Artículo.

EJECUCIÓN.

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.
Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.
La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.
Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco porciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.
Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla.
En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten efluorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con efluorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%) ; y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.
Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, ya continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.
Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.
Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Será de aplicación la norma 8.2IC“Instrucción de carreteras. Marcas viales”.
La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC). La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de “spray” o de extrusión, sin que en ambos casos se sobre pasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Técnica, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3mm y si se aplica automáticamente a “spray” el espesor mínimo será de 1,5mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0kg/m² cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajo de diez grados centígrados.
Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva. La calzada estará perfectamente seca y su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2kg/m² para un espesor de capa de 2mm.

MEDICIÓN Y ABONO.

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.
Los estarcidos en cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno.
En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

4.35.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.
La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el "Catálogo de Señales de Circulación" del Ministerio de Fomento, esta también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las "Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes", elaboradas por la Consejería de Vivienda, ObrasPúblicas y Transportes de La Rioja.

MATERIALES.

Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de Diciembre de 1.999 BOE de 28 de Enerode 2.000.
Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3IC.

SEÑALES:

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35mm.,ancho en cola de Milanoy dos chapas de 1,2mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel2, y con lámina antigraffiti de protección.

SOPORTES:

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30m., 3,50 mó 4,00m. de altura, Ø76 y 5mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tornillería de acero inoxidable.
La cimentación de los soportes variará según sea el firme de apoyo.
-En los casos en los que el pavimento esté formado por zonas terrizas, una vez colocado el soporte se rellenará con hormigón en masa HM-20, en un volumen mínimo de 40x40x40 cm.
-En el resto de supuestos, el anclaje al firme se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado.

INSTALACIÓN.

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.
El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.
Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

MEDICIÓNY ABONO.

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.
Se medirán de forma independiente las señales y los soportes, salvo que en la unidad de las señales vaya incluido el precio del soporte.
El precio de las señales, incluye los anclajes necesarios a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tortillería de acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico de la Comunidad de La Rioja, aplomado y montaje. El precio de los soportes incluye además, la cimentación al pavimento que podrá ser de hormigón si el anclaje es en zonas de terrizo ó mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro, y posterior relleno del hueco restante con mortero M- 40, si el anclaje es en zonas no terrizas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

4.36.-TIERRA VEGETAL FERTILIZADA.

DEFINICIÓN.

Se da el nombre de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de quince centímetros (15 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

MATERIALES.

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:
Menos del 20 por 100 de arcilla.
Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (omás en céspedes).
Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo(o menos en céspedes).
Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
Conductividad inferior a 2 milioh ms/cm.
Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
Mínimo de trescientas setenta(370) ppm de nitrógeno nítrico.
Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO4).
Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K2O).
Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.
Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.

Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10mm.).Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento(3%)entre uno y cinco centímetros (1-5cm.).

Abonos orgánicos.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causa da por los microorganismos del suelo, resulta una porte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.
Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.
Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.
La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Técnica.
Pueden adoptar las siguientes formas:
Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres coma cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).
Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).
Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

Abonos minerales.

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

EJECUCIÓN.

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones: Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.
Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.
Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.
Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.
Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la Dirección Técnica, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos.
La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.
Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad de llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.
El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.
Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

CONTROL DE CALIDAD.

La Dirección Técnica podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente artículo.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cuadrados(m^2) realmente extendidos. La carga, transporte, explanación, refino y compactación de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

4.38.-PLANTACIONES.

DEFINICIONES.

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES.

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.
En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.
Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas. La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.
Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.
Plantación de árboles especiales de gran porte.
Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en los presupuestos.
La plantación comprende:
Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.
Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección Técnica se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.
Mezcla y abono de la tierra resultante.
Transporte al hoyo y plantación del árbol.
Primeros riegos hasta su asentamiento.
Fijación del árbol mediante «vientos».
Confección de alcorque
Los árboles que, en el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección Técnica.
Plantación de plantas con cepellón.
Comprende las mismas operaciones que el apartado anterior, referidas siempre las dimensiones del cepellón.
Plantación de plantas a raíz desnuda.
Comprende las operaciones indicadas en el primer apartado, referidas a las dimensiones del sistema radicular.
Plantación de planta viva y de temporada en maceta o a raíz desnuda.
Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.
Afianzamiento de plantas con tutor.
Cuando así se especifique en Proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores. Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos veinticinco centímetros (25 cm.) más que la raíz de la planta. Tendrán resistencia y diámetro superior al fuste de aquella.
En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección Técnica.
Afianzamiento de planta con «vientos».
Consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical.
Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a uno coma cinco (1,5) veces la altura de la planta.
El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente ésta con vendas de saco o lona y atando con alambre cubierto con macarrón de plástico.
MEDICIÓNY ABONO.
La medición y abono de la plantación de elementos vegetales se hará por unidades, incluido el transporte, la apertura de hoyos, el aporte de tierra vegetal fertilizada, la plantación y el primer riego.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.

1. Condiciones generales de recepción de los productos.

1.1. Código Técnico de la Edificación.

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:
Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos ysistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
A.- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
B.- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
C.- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Control de la documentación de los suministros.
Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

A.- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
B.- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
C.- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos.

1.- Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2.- La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.
El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:
Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en losapartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1.- Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2.- Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación ypor el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3.- Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidadfirmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de laconformidad sea 3.
Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema deevaluación de la conformidad sea 1 o 1+.
La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.
En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.2. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción.

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la

Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

A.- Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

B.- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

C.- Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

2. Relación de productos con marcado CE.

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinadoo, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

ANEJO 1 RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructurasy normativa de instalaciones.

-Normativa de Unidades de obra.

-Normativa de carácter general Ordenación de la edificación Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado BOE. 6-11-99.

-Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

-Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación.BOE 17/06/1971.

-Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras deedificación. BOE 24/03/1971. *Desarrollada por Orden 9-6-1971.

-Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

-Real Decreto 1634/1983. 15/06/1983. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de los establecimientos hoteleros. BOE 17/06/1983.

-Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en losedificios. BOE 23/05/1989.

-Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

-Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe “Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación”, según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

-Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

-Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 denoviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

-Orden 29/09/1988. Ministerio de Obras Públicas. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas enlos edificios. BOE 08/10/1988.

-Norma Básica de la edificación “NBE-CA-88” condiciones acústicas de los edificios Orden de 29-09-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo BOE. 8-10-88 Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma “NBE-CA-81” sobre condiciones acústicas de los edificios

-Normativa de cimentación y estructuras

-Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de2004) BOE 11-10-02.

-Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

-Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 8. 09.01.96. Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía. BOE 32. 06.02.96. Corrección de errores.
BOE 58. 07.03.96. Corrección de errores.

-Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

-Modificado por:
Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación yempleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas
Ordende 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89.Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

-Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio deFomento. BOE 6-03-97.

-Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento. BOE 6-8-02. * Corrección de errores BOE 30-11-06.

-Normativa de instalaciones

-Contadores de agua fría.
BOE 55. 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

-Contadores de agua caliente.
BOE 25. 30.01.89. Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

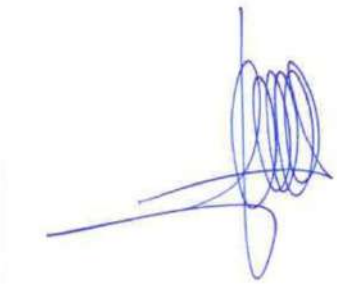
-Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

-Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguasresiduales urbanas.

-Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12- 1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996.
*Modificado por R.D. 2116/98.
-Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.
-Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías desaneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.
-Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.
-Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994,de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.
-Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.
-Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril, derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).
-Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 demayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.
-Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.
-Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.
-Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 deseptiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.
-Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE <http://www.boe.es> 264 corrección deerrores. BOE 68, de 19-03-2004.
-Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.
-Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficienciaenergética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007.
-Real Decreto 1218/2002. 22/11/2002. Ministerio de la Presidencia. Modifica el R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementariasy se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. BOE 03/12/2002.
-Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-13, referente a intercambiadores de calor de placas. Orden de 11 deoctubre del M° de Industria y Energía. BOE 21 -10-88.
-Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. RealDecreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.
Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93.Modificación. BOE 27-3-98
-Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". Orden de 18-11-74, del Ministeriode Industria. BOE 6-12-74.
Modificado por:
Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones"MIG".
Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83.Corrección errores: 23-07-84
-Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes yacometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.
-Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Real Decreto 1427/1997, de15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97. Corrección errores: 24-01-98Modificada por:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D.2201/1995, de 28-12.
-Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.
-Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.
-Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00. Corrección de errores. BOE 13-3-01
-Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

-Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.
-Real Decreto 1797/2003. 26/12/2003. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-03.BOE 16/01/2004.
-Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.
-Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992
-Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.
-Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. *Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.
-Real Decreto 2699/1985. 27/12/1985. Ministerio de Industria y Energía. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. BOE 22/02/1986.
Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Durango, DICIEMBRE de 2023.



JON ARTABE VILLACIAN
ARQUITECTO COAVN 5.411
ARQUITECTO POR ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819

VII.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo, DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819

RESUMEN DE PRESUPUESTO

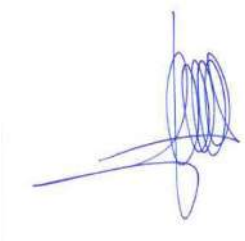
REFORMA AVDA SAN ESTEBAN Y BARRONDO. ETXEBARRI.

CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE	%
01	**BARRONDO KALEA.**		**155.375,35**	37,29
-01.1	-DEMOLICIONES	26.521,75		
-01.2	-PAVIMENTOS	79.668,07		
-01.3	-ALUMBRADO PUBLICO	37.202,74		
-01.4	-RED DE PLUVIALES	7.676,12		
-01.5	-MOBILIARIO URBANO	2.571,45		
-01.6	-SEÑALIZACION	1.735,22		
02	**APARCAMIENTO BARRONDO KALEA**		**38.689,83**	9,28
-02.1	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.931,63		
-02.2	-PAVIMENTOS	18.600,64		
-02.3	-ALUMBRADO PUBLICO	10.182,66		
-02.4	-RED DE PLUVIALES	2.495,35		
-02.5	-SEÑALIZACION	2.479,55		
03	**SAN ESTEBAN ETORBIDEA. FASE 01**		**131.071,48**	31,46
-03.1	-DEMOLICIONES	16.442,06		
-03.2	-PAVIMENTOS	66.111,45		
-03.3	-ALUMBRADO PUBLICO	28.573,05		
-03.4	-PLUVIALES	4.422,96		
-03.5	-MOBILIARIO URBANO	7.794,39		
-03.6	-SEÑALIZACION	2.243,01		
-03.7	-JARDINERIA	5.484,56		
04	**SAN ESTEBAN ETORBIDEA. FASE 02**		**84.528,90**	20,29
-04.1	-DEMOLICIONES	14.568,65		
-04.2	-PAVIMENTOS	24.032,84		
-04.3	-ALUMBRADO PUBLICO	13.704,52		
-04.4	-MOBILIARIO URBANO	492,62		
-04.5	-SEÑALIZACION	4.173,98		
-04.6	-PROTECCIÓN TENDIDO IBERDROLA	5.110,79		
-04.7	-DESMONTAJE DEL TOTEM EXISTENTE	6.177,99		
-04.8	-INSTALACIÓN DE NUEVO MUPI.	16.267,51		
05	**SEGURIDAD Y SALUD**		**3.104,33**	0,74
06	**CONTROL CALIDAD URBANIZACIÓN**		**789,02**	0,19
07	**GESTION DE RESIDUOS**		**3.135,43**	0,75

	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**416.694,34**
13,00 % Gastos generales	54.170,26	
6,00 % Beneficio industrial	25.001,66	
	SUMA DE G.G. y B.I.	79.171,92
	TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA	**416.694,34**
21,00 % I.V.A.		104.131,91
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**599.998,17**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

DURANGO, DICIEMBRE 2023.
La dirección facultativa



Jon Artabe Villacián
Arquitecto COAVN 5411

ARTABE ARQUITECTOS S.L.U
San Ignacio Auzunea nº2-A bajo. DURANGO (BIZKAIA)
Tel 94.620.08.19 / 688.88.67.74 Fax 94.620.08.19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 BARRONDO KALEA.								
	SUBCAPÍTULO 01.1 DEMOLICIONES								
01.1.1	**M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ACERA ACTUAL**								
	Demolición de pavimentos de baldosas de acera existente, incluso la base de mortero de cemento, hasta llegar a la cota de la actual solera de la acera, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares., incluyendo las medidas de protección colectivas. Totalmente ejecutado y rematado.								
	ACERA DEL LADO DE LAS VIVIENDAS	185,96				185,96			
	Previsión	78,75				78,75			
	ACERA DEL LADO DE LA FABRICA	278,51				278,51			
							543,22	12,15	6.600,12
01.1.2	**M2 DEMOLICIÓN SOLERA DE HORMIGÓN**								
	Demolición de solera de hormigón existente, hasta un espesor de 20cms por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares., incluyendo las medidas de protección colectivas. Totalmente ejecutado y rematado.								
	ZONAS DE ACERA A DEMOLER	142,52				142,52			
							142,52	15,99	2.278,89
01.1.3	**ML PICADO DE BORDILLO EXISTENTE**								
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Totalmente ejecutado.								
	LADO VIVIENDAS	109,81				109,81			
	LADO FABRICA	105,23				105,23			
							215,04	9,59	2.062,23
01.1.4	**M2 DEMOLICIÓN DE ASFALTO EXISTENTE.**								
	Demolición de pavimento de asfalto existente , con el fin de dejar correctamente adapta a las nuevas cotas. Completamente ejecutado por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo las medidas de protección colectivas. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Zonas de rebaje de la calle	754,16				754,16			
							754,16	14,07	10.611,03
01.1.5	**M3 EXCAVACIÓN DE TERRENO PARA ADAPTARSE A LAS COTAS.**								
	Cajeado de la calle para adaptarse a las nuevas cotas, para dejar toda la calle al mismo nivel, para ello se excava una media de 25cms toda la zona donde se ha levantado el asfalto, una vez ejecutado la demolición, incluso carga y transporte a vertedero de dicho material. Se tiene que librar todas las tapas de arquetas e instalaciones que no se ven afectadas, para mantenerlas adecuadamente. Tototalmente ejecutado.								
	Zonas de rebaje de la calle	754,16			0,25	188,54			
							188,54	24,60	4.638,08
01.1.6	**UD DESMONTAJE DE PILONAS EXISTENTES.**								
	Desmontaje de pilonas existentes, recogida y traslado de los mismo al almacén de la brigada en caso que sea reutilizable, en caso contrario, se gestionará como residuo de obra. Totalmente desmontado y dejando el espacio libre para poder ejecutar los trabajos.								
	Pilonas acera pabellones	17				17,00			
	Pilonas acera viviendas	3				3,00			
							20,00	16,57	331,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.1 DEMOLICIONES.....								**26.521,75**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.2 PAVIMENTOS								
01.2.1	**M2 TODO UNO DE PRIMERA EN SUBBASE E=10CM**								
	Reperfilado de todo uno existente para dar las nuevas cotas a la calle para poder ejecutar la nueva solera de hormigón armado de todo el pavimento. Se incluye el reperfilado del firme existente, así como aporte de todo uno en tongada de 10 cm de espesor en sub-base y con índice de plasticidad <6, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. Medida la superficie teórica. Incluye parte proporcional de derrames de material y sobreancho para conformar la plataforma para sucesivas capas del firme.								
	SUPERFICIE DE LA ZONA PICADA	785				785,00			
							785,00	5,03	3.948,55
01.2.2	**ML CUNETA DE GRANITO**								
	Suministro e instalación de cuneta de pieza de granito gris quintana o equivalente, de 10cms de espesor y 40cms de ancho, con un largo de 60cms, con terminación flameada, instalada sobre una cama de hormigón HA-25, de espesor mínimo 20cms, armado con mallazo 15/15/6, incluso rejunteado de piezas con mortero de cemento, se incluye la excavación necesaria para su instalación, así como carga transporte y canon de vertedero. Completamente ejecutado y rematado.								
	Bordillo lado viviendas	1	109,81			109,81			
	Bordillo lado fabricas	1	105,23			105,23			
							215,04	53,41	11.485,29
01.2.3	**M2 PAVIMENTO DE BALDOSA TIPO BILBAO**								
	Baldosa hidráulica tipo bilbao, incluso cenefas y piezas podotactiles, 30x30x4 cm. con relieve, color a elegir, sobre base de mortero o arena de rio de 2 a 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con lechada de cemento, remates, p.p de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm (HM-20/P/40/IIa) en recrecidos ocasionales por encima de 10 cm, y parte proporcional de pasos peatonales. Totalmente ejecutado incluyendo los medios auxiliares necesarios. Medida la superficie ejecutada. Las cenefas se replantearán en obra según las indicaciones de la DF.								
	Acera del lado de las viviendas	1	109,27			109,27			
		1	124,66			124,66			
	Acera del lado de los pabellones	1	8,73			8,73			
		1	15,06			15,06			
		1	8,82			8,82			
		1	63,99			63,99			
		1	37,20			37,20			
		1	32,37			32,37			
		1	26,00			26,00			
							426,10	35,88	15.288,47
01.2.4	**M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN EAL-1**								
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica aniónica de imprimación EAL-1, de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Asfaltado de la calle	495,71				495,71			
	Acera lado viviendas	17,6				17,60			
	Acera lado pabellones	10,69				10,69			
		10,48				10,48			
		29,89				29,89			
		25,98				25,98			
		27,49				27,49			
	Entrada parking	22,97				22,97			
							640,81	0,81	519,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.2.5	**M2 AC16 SURF 50/70 D CALIZO E=6CM**								
	Suministro y puesta en obra de MBC tipo AC16 SURF 50/70 D CALIZO (antigua D12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor, con áridos Ófitico < 20, densidad de 2.3 Tn/m3, extendida y compactada, incluido filler de cemento y betún.								
	Asfaltado de la calle	495,71				495,71			
	Acera lado viviendas	17,6				17,60			
	Acera lado pabellones	10,69				10,69			
		10,48				10,48			
		29,89				29,89			
		25,98				25,98			
		27,49				27,49			
	Entrada parking	22,97				22,97			
							640,81	18,02	11.547,40
01.2.6	**M2 IMPRESO DEL ASFALTO DE LA CALLE**								
	Estampado en caliente del asfalto, para acabado con sistema de impresión con molder de adoquin rectangular (standard) sobre toda la superficie, incluso remates a mano en esquinas, completamente ejecutado. Se incluye en el precio tatamiento (DOS MANOS) de color negro imitación asfalto (en el caso de las aceras se empleará el color más similar a la baldosa tipo Bilbao) con el sistema STREETBOND o equivalente, para una mayor durabilidad del pavimento.								
	Asfaltado de la calle	495,71				495,71			
	Acera lado viviendas	17,6				17,60			
	Acera lado pabellones	10,69				10,69			
		10,48				10,48			
		29,89				29,89			
		25,98				25,98			
		27,49				27,49			
	Entrada parking	22,97				22,97			
							640,81	17,50	11.214,18
01.2.7	**M2 SOLERA DE HORMIGON HM-20/B/25 ARM Ø6/15/15 E=20CM**								
	Solera de 20 cm. de espesor, bajo CALZADA, realizada con hormigón HM-20, Tmáx. 25 mm. elaborado en central con cemento IIA-M, incluye encofrados, vertido, colocación y armado con acero corrugado Ø6/15/15 mm. B-500 S , p.p. de juntas, aserrado de las mismas.								
	Asfaltado de la calle	495,71				495,71			
	Superficie para ampliación de aceras	269,29				269,29			
	Remates	35,62				35,62			
							800,62	28,72	22.993,81
01.2.8	**UD REUTILIZACIÓN DE TAPAS EMBALDOSABLES**								
	Reutilización de las tapas embaldosables existente en la acera. Para ello se picará la baldosa existente en la tapa, se limpiará completamente la superficie y se colocará la tapa de arqueta a la nueva cota de urbanización de la obra, de modo que quede correctamente asentada y rematada por el interior de la arqueta. Totalmente instalado y montado, para dejarlo completamente rematado.								
	Tapas embaldosables	13				13,00			
							13,00	75,53	981,89
01.2.9	**UD RECRECIDO DE ARQUETAS EXISTENTES PARA ADAPTARSE A LAS COTAS**								
	Recrecido de la arqueta existente para adaptarse a las nuevas cotas. Se incluye el remate superior de la arqueta por el interior de la misma para que quede correctamente rematado. La tapa tendrá que estar correctamente anclada en la nueva cota de terminación. Totalmente ejecutado.								
	Recrecido de arquetas existentes								
	Agua	6				6,00			
	Iberdrola	5				5,00			
	BIE	1				1,00			
	Tapas	15				15,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							27,00	21,46	579,42
01.2.10	**UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVAS TAPAS DE ARQUETAS EXISTENTES**								
	Suministro e instalación de nuevas tapas para arquetas existentes, cuyas tapas o marcos están en mal estado y se tiene que colocar a la nueva cota de terminación de la urbanización. Se incluye todo tipo de tapa hasta dimensiones de 80x80cms. Totalmente instalado y ejecutado, incluyendo los medios auxiliares necesarios.								
	Nuevas tapas de arquetas	12				12,00			
							12,00	92,50	1.110,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.2 PAVIMENTOS.....								**79.668,07**
	SUBCAPÍTULO 01.3 ALUMBRADO PUBLICO								
01.3.1	**ML ZANJA Y CANALIZACION 2Ø125 TPC (EXC,TUBOS,RELLENO)**								
	Canalización para red de alumbrado en acera y calzada, excavación en cualquier clase de terreno (h<1m) colocación de 2 tubos de TPC de Ø125 mm., con alambre guía, prisma reforzado en hormigón HM-20, cinta señalización y relleno con material de cantera, adquisición de materiales, transporte, canon de vertedero de las tierras y su posterior gestión, colocación y medios auxiliares. Según normativa. Medida la longitud ejecutada.								
	Canalización alumbrado de la calle.								
	AL01 - AL02.	1	11,34			11,34			
	AL02 - AL03.	1	12,40			12,40			
	AL03 - AL22	1	11,33			11,33			
	AL22 - AL23	1	11,88			11,88			
	AL23 - AL24	1	12,69			12,69			
	AL24- AL 04	1	16,04			16,04			
	AL03 - AL04.	1	26,13			26,13			
	AL04 - AL05.	1	18,25			18,25			
	AL05 - AL06.	1	13,93			13,93			
	AL06 - AL07	1	8,37			8,37			
	AL07- NUEVA FAROLA 01	1	7,10			7,10			
	AL07 - AL08	1	23,21			23,21			
	AL08 - AL09	1	27,15			27,15			
	AL09 - AL10	1	27,46			27,46			
	AL10 - AL11	1	21,49			21,49			
	AL01 - AL11	1	9,47			9,47			
	CONEXIONES A FAROLAS								
	AL02-FAROLA	1	2,85			2,85			
	AL03-FAROLA	1	1,95			1,95			
	AL22-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL23-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL24-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL04-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL05-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL06-FAROLA	1	4,20			4,20			
							276,24	37,52	10.364,52
01.3.2	**UD ARQUETA DE REGISTRO 50 X 50 Y TAPA**								
	Arqueta prefabricada de hormigón para llegada de tubos de TPC para red de alumbrado público, de 50x50x60 cm., totalmente terminada con solera en hormigón, marco y tapa de fundición clase resistente C-250, inscripción según norma municipal. Totalmente colocada incluso p.p. de formación de agujeros para conexionado de conducciones y su recibido, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Arqueta AL01	1				1,00			
	Arqueta AL02	1				1,00			
	Arqueta AL03	1				1,00			
	Arqueta AL04	1				1,00			
	Arqueta AL05	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Arqueta AL06	1				1,00			
	Arqueta AL07	1				1,00			
	Arqueta AL08	1				1,00			
	Arqueta AL09	1				1,00			
	Arqueta AL10	1				1,00			
	Arqueta AL11	1				1,00			
	Arqueta AL22	1				1,00			
	Arqueta AL23	1				1,00			
	Arqueta AL24	1				1,00			
							14,00	157,71	2.207,94
01.3.3	**ML CRUCE DE CALLE CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES 2Ø160 TPC**								
	Cruce de calle barrondo (en la fachada del edificio verde de la calle), en previsión de futuro soterramiento de TELECOMUNICACIONES, en la que se incluye excavación en cualquier clase de terreno (h<1m) colocación de 2 tubos de TPC de Ø160 mm., con alambre guía, prisma reforzado en hormigón HM-20, cinta señalización y relleno con material de cantera, adquisición de materiales, transporte, canon de vertedero de las tierras y su posterior gestión, colocación y medios auxiliares. Según normativa. Medida la longitud ejecutada.								
	CRUCE DE CALLE	1	35,26			35,26			
							35,26	43,81	1.544,74
01.3.4	**UD BASE DE HORMIGÓN PARA COLUMNA DE 0.80X0.80X1.00**								
	Base de hormigón HM-25 para soporte de columna de alumbrado de dimensiones 0,8x0,8x1 metros, según detalles en planos. Incluye, escavación de la nueva zapata, pernos de anclaje, plantillas, tuercas, p.p. de tuberia de acometida a farola etc. Completamente colocado.								
	Nueva Farola 1	1				1,00			
	Nueva Farola 2	1				1,00			
	Nueva Farola 3	1				1,00			
	Nueva Farola 4	1				1,00			
	Nueva Farola 5	1				1,00			
	Nueva Farola 6	1				1,00			
	Nueva Farola 7	1				1,00			
	Nueva Farola 8	1				1,00			
							8,00	224,93	1.799,44
01.3.5	**UD LUMINARIA SOCLEC DOBLE 4 METROS LED.**								
	Punto de iluminación completo, compuesto por columna troncocónica de 4 metros de altura con UNA luminaria ARAMIS, una de 48 led a 500 mA a 4 metros de altura. , ambas con equipo regulación compatible en cabecera, RAL 5003 Y 9010, completamente instalada y montada, incluyendo todos los medios necesarios.								
	Nueva Farola 1	1				1,00			
	Nueva Farola 2	1				1,00			
	Nueva Farola 3	1				1,00			
	Nueva Farola 4	1				1,00			
	Nueva Farola 5	1				1,00			
	Nueva Farola 6	1				1,00			
	Nueva Farola 7	1				1,00			
	Nueva Farola 8	1				1,00			
							8,00	2.056,27	16.450,16
01.3.6	**ML LINEA ALUMB.P. 4(1X25) + T.16 CU. C/EXC.**								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Totalmente instalado, incluso tapado de tubos vacíos con espuma de poliuretano, completamente instalado, dejándolo funcionando, por lo que se incluye todo el material necesario.								
	Canalización alumbrado de la calle.								
	AL01 - AL02.	1	11,34			11,34			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	AL02 - AL03.	1	12,40			12,40			
	AL03 - AL22	1	11,33			11,33			
	AL22 - AL23	1	11,88			11,88			
	AL23 - AL24	1	12,69			12,69			
	AL24- AL 04	1	16,04			16,04			
	AL03 - AL04.	1	26,13			26,13			
	AL04 - AL05.	1	18,25			18,25			
	AL05 - AL06.	1	13,93			13,93			
	AL06 - AL07	1	8,37			8,37			
	AL07- NUEVA FAROLA 01	1	7,10			7,10			
	AL01 - AL11	1	9,47			9,47			
	CONEXIONES A FAROLAS								
	AL02-FAROLA	1	2,85			2,85			
	AL03-FAROLA	1	1,95			1,95			
	AL22-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL23-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL24-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL04-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL05-FAROLA	1	1,80			1,80			
	AL06-FAROLA	1	4,20			4,20			
							176,93	20,79	3.678,37
01.3.7	**UD PICA ACERO COBRIZADO**								
	Pica de acero cobrizado para toma de tierra de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro.								
	Nueva Farola 1	1				1,00			
	Nueva Farola 2	1				1,00			
	Nueva Farola 3	1				1,00			
	Nueva Farola 4	1				1,00			
	Nueva Farola 5	1				1,00			
	Nueva Farola 6	1				1,00			
	Nueva Farola 7	1				1,00			
	Nueva Farola 8	1				1,00			
							8,00	31,89	255,12
01.3.8	**UD CONEXIÓN AL CUADRO DE ALUMBRADO EXISTENTE DE NUEVA LINEA ALUMB.**								
	Conexión en el cuadro existente de alumbrado, paa la nueva línea de alumbrado, en la que se incluye conexión y diferencial independiente para la nueva línea de alumbrado. Completamente ejecutado y conectado.								
	CONEXIÓN EN EL CUADRO	1				1,00			
							1,00	190,77	190,77
01.3.9	**UD DESMONTAJE DEL ALUMBRADO DE EXISTENTE DE LAS FACHAS**								
	Desmontaje de los equipos de iluminación existente en fachada de la calle Barrondo, incluso cableado y equipos de iluminación. Se tendrá que ejecutar los trabajos con plataforma elevadora, de modo que se dej la zona totalmente desmontada. Totalmente ejecutado incluso medios auxiliares necesarios.								
	FAROLAS EXISTENTES EN FACHADA	4				4,00			
							4,00	134,11	536,44
01.3.10	**UD REPARACIÓN DE ANCLAJE DE FAROLA EN FACHADA BLOQUE VIVIENDA**								
	Reparación de la fachada existente, del bloque de vviendas o del pabellón. Una vez desmontado el cableado de la iluminación actual, se procederá a desmontar la cabeza de la luminaria, que está anclada a la fchada. Por lo que se tendrá que sellar y reparar la ubicación del anclaje existente de la fachada. Completamente ejecutado, incluyendo plataforma elevadora para poder ejecutar los trabajos.								
	FAROLAS EXISTENTES EN FACHADA	4				4,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	43,81	175,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.3 ALUMBRADO PUBLICO.....								**37.202,74**
	SUBCAPÍTULO 01.4 RED DE PLUVIALES								
01.4.1	**UD SUMIDERO CON REJILLA DE FUNDICIÓN ABATIBLE 42X19,50 cms**								
	Construcción de arqueta sumidero de dimensiones interiores en planta de 40x40cms y altura variable según cotas de nivel, realizada totalmente con hormigón en masa HM-20 y con tapa compuesta por marco de fundición dúctil, de 19,5cms de ancho y 42cms de largo, con bisagra abatible D-400, incluso encofrado, desencofrado y relleno del trasdos de las propias tierras de la exavación compactadas al 95% del proctor. Totalmente ejecutada, probado y puesta en marcha.								
	SUMIDERO 01	1				1,00			
	SUMIDERO 02	1				1,00			
	SUMIDERO 03	1				1,00			
	SUMIDERO 04	1				1,00			
	SUMIDERO 05	1				1,00			
	SUMIDERO 06	1				1,00			
	SUMIDERO 07	1				1,00			
	SUMIDERO 08	1				1,00			
	SUMIDERO 09	1				1,00			
	SUMIDERO 10	1				1,00			
	SUMIDERO 11	1				1,00			
	SUMIDERO 12	1				1,00			
	SUMIDERO 13	1				1,00			
	SUMIDERO 24	1				1,00			
							14,00	252,27	3.531,78
01.4.2	**ML COLECTOR DE PVC 160mm REFORZADO**								
	Colector enterrado, formado por tubería diámetro 160mm compacta color teja SN4 KN/m2, unión junta elástica, de 6 metros de largo, unión por copa con junta elástica de EPDM y ejecutado con una pendiente mínima del 1,5% . Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15cms por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. En el precio se incluye excavación y relleno posterior del mismo para el tapado. Totalmente ejecutado.								
	Sumidero01- sumidero 02	1	16,87			16,87			
	Sumidero 02 - conexión	1	1,65			1,65			
	Sumidero 07 - conexión	1	1,50			1,50			
	Sumidero 03 - conexión	1	1,50			1,50			
	Sumidero 04 - conexión	1	1,50			1,50			
	Sumidero 05 - conexión	1	1,50			1,50			
	Sumidero 13-sumidero 12	1	3,95			3,95			
	Sumidero 24- arqueta pluviales	1	4,73			4,73			
							33,20	25,49	846,27
01.4.3	**ML COLECTOR DE PVC 200mm REFORZADO**								
	Colector enterrado, formado por tubería diámetro 200mm compacta color teja SN4 KN/m2, unión junta elástica, de 6 metros de largo, unicón por copa con junta elástica de EPDM y ejecutado con una pendiente mínima del 1,5% . Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15cms por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. En el precio se incluye excavación y relleno posterior del mismo para el tapado. Totalmente ejecutado.								
	Sumidero12- sumidero 06	1	5,55			5,55			
	Sumidero 06 - conexión	1	1,98			1,98			
							7,53	28,50	214,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.4.4	**UD REPARACIÓN DE TUBERÍA DE FECALES APLASTADA**								
	Obra civil necesaria para la reparación del tubo de fecales aplastado, que ocasiona que esté en carga, en la entrada al garaje de la calle Barrondo. Los trabajos a ejecutar son: - Picado de la solera de hormigón de la acera existente, a mano y a máquina en el trazado del tubo de fecales existente, para una longitud de 6 metros, y una profundidad máxima de 1,50m de profundidad, para descubrir la tubería existente. - Sustitución de la tubería de fecales existente por tubo de PVC SN-8 de diámetro máximo 250mm, incluso conexión a ambos lados con la instalación existente, para dejarlo funcionando correctamente. - Ejecución de medias cañas en arqueta existente para el correcto funcionamiento del mismo. - Puesta en servicio de la red de fecales existente. - Relleno de la zanja y su compactación, para dejar preparado para el hormigonado de la solera. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos, incluso materiales y medios humanos. Completamente ejecutado y rematado.								
	TUBERÍA FECALES APLASTADA SALIDA GARAJES BARRODO KALEA.	1				1,00			
							1,00	1.781,06	1.781,06
01.4.5	**UD RECIBIDO INTERIOR DE ARQUETAS EXISTENTES.**								
	Recibido interior de arquetas existentes, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento. Para ello se limpiará la arqueta, tanto embocaduras, como entrada de tuberías, para posterior ejecución de fondo de arqueta y ejecución de medias cañas con hormigon de árido fino HM-20 para correcto funcionamiento de la arqueta, dejando la superficie interior de la arqueta lucida con cemento espolvoreado y correctamente terminada para su correcto funcionamiento. Totalmente ejecutando incluyendo los medios y materiales necesarios.								
	Previsión de arquetas existentes	10				10,00			
							10,00	130,24	1.302,40
								TOTAL SUBCAPÍTULO 01.4 RED DE PLUVIALES.....	**7.676,12**
	SUBCAPÍTULO 01.5 MOBILIARIO URBANO								
01.5.1	**UD PAPELERA DARA DE 95 LITROS.**								
	Suministro e instalación de papelera DARA de BENITO o equivalente, medidas totales (ancho x profundo x alto) 535x370x1000 mm, 95 litros, fabricada en acero (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión). Cuerpo con sombrero y cenicero incorporado. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Totalmente instalada y montada.								
	Papaleras	2				2,00			
							2,00	436,71	873,42
01.5.2	**UD PILONA DE POLIPROPILENO DE DIAMETRO 100mm**								
	Suministro e instalación de pilona urbana de POLIPROPILENO de diámetro 100 y altura 996mm de altura vista, con argolla reflectante y un ángulo de flexión máximo de 20º, en color NEGRO. Para su instalación se ejecutará agujero con perforado sobre la acera terminada para su instalación, recibida correctamente con mortero de alta resistencia. Totalmente instalado y montado.								
	PILONAS NUEVAS	17				17,00			
							17,00	47,65	810,05
01.5.3	**UD BANCO 6 TABLAS 1,80m C/BRAZOS MAD.CERTIFICADA.**								
	Suministro y colocación de banco con brazos, modelo Neobarcino o similar compuesto de pies de fundición dúctil, asiento formado por 3 tablones y respaldo de otros 3 tablones de sección 110x35mm. de madera certificada FSC tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófuga, instalado sobre pavimento de acerto. Totalmente instalado.								
	Nuevos bancos	2				2,00			
							2,00	443,99	887,98
								TOTAL SUBCAPÍTULO 01.5 MOBILIARIO URBANO.....	**2.571,45**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.6 SEÑALIZACION								
01.6.1	**ML M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV. 15cm**								
	Marca vial reflexiva continua, de 15cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2. Ejecutando tanto en color BLANCO, AMARILLO como AZUL. Totalmente ejecutado.								
	Aparcamiento	1	36,37			36,37			
		1	51,53			51,53			
		13	2,25			29,25			
							117,15	2,98	349,11
01.6.2	**M2 PINTURA TERMOPL.BLANCA PARA SIMBOLOS.**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3kg/m2 y 0,6kg/m2 de microesferas de vidrio. Totalmente ejecutado y rematado.								
	FLECHAS	2	3,15			6,30			
	Minusválido	1	2,29	1,50		3,44			
							9,74	22,04	214,67
01.6.3	**UD SEÑAL CUADRADA DE LADO 60 CM Y POSTE**								
	Señal cuadrada, redonda o triangular de aluminio tipo cajón de lado 60cms, reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste redondo de aluminio de sustentación y cimentación, totalmente montadoa e instalada.								
	Señal paso de cebra	1				1,00			
							1,00	255,50	255,50
01.6.4	**UD DESMONTAJE Y MONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE**								
	Desmontaje de señales existentes, incluso recuperación del poste, picando la correspondiente zapata, guardado durante la ejecución de la obra, y posterior instalación en el mismo lugar donde se ha desmontado, incluyendo perforación en nueva acera con perforadora, e instalación con mortero de alta resistencia sin retracción. Completamente ejecutado y rematado.								
	Reutilización de la señal 06	1				1,00			
	Reutilización de la señal 07	1				1,00			
	Reutilización de la señal 08	1				1,00			
	Previsión	2				2,00			
							5,00	120,65	603,25
01.6.5	**UD ESPEJO PARABÓLICO CONCEXO PARA SALIDA GARAJE**								
	Suministro e instalación de espejo parabólico convexo de forma CIRCULAR y diámetro de 60cms, fabricado en cristal acrílico con tratamineto anti-UV, para ampliar el campo de visión de la salida del garaje, incluyendo todos los accesorios de acero galvanizado en caliente, para la instalación sobre mástil de 4 metros de altura, incluido en el precio tanto suministro como colocación, empotrando 20cms en la solera existente mediante perforación de corona, de forma que permita colocar la señal de obligatorio bajo el espejo. Completamente remado y ejecutado.								
	ESPEJO EN SALIDA GARAJE	1				1,00			
							1,00	312,69	312,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.6 SEÑALIZACION.....								**1.735,22**
	TOTAL CAPÍTULO 01 BARRONDO KALEA.....								**155.375,35**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 APARCAMIENTO BARRONDO KALEA								
	SUBCAPÍTULO 02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.1.1	**M3 CAJEADO DE LA TIERRA EXISTENTE**								
	Excavación para cajeado y formación de plataforma para la nueva base del área de aparcamiento, considerando una profundidad de 0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Se incluyen reperfilado del fondo de la excavación, completamente ejecutado y rematado.								
	Superficie nuevo aparcamiento.	1	641,70		0,35	224,60			
							224,60	17,89	4.018,09
02.1.2	**ML PICADO DE BORDILLO EXISTENTE**								
	Demolición, y picado, así como levantado de bordillo tipo jardinero de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Se incluye picado a mano en caso de que sea necesario, dejando el borde de la baldosa de la acera correctamente rematado, incluyendo la reparación del pavimento en caso que sea necesario. Totalmente ejecutado.								
	Bordillo jardinero perimetro actual								
	Lateral hacia la calle Barrondo	1	20,99			20,99			
		1	8,92			8,92			
	Lateral largo	1	45,42			45,42			
	Hacia lateral zona industrial	1	3,71			3,71			
		1	8,90			8,90			
		1	7,32			7,32			
							95,26	9,59	913,54
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**4.931,63**
	SUBCAPÍTULO 02.2 PAVIMENTOS								
02.2.1	**M2 ZAHORRA BASE E=15CM**								
	Zahorra artificial (ZA) de cantera en una sola tonga de 15 cm de espesor en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. Medida la superficie teórica de la rasante acabada. Incluye parte proporcional de derrames de material y sobreancho para conformar la plataforma para sucesivas capas del firme. Totalmente ejecutado incluyendo los medios auxiliares necesarios.								
	SUBBASE DEL APARCAMIENTO	1	641,70		0,15	96,26			
							96,26	31,83	3.063,96
02.2.2	**M2 TODO UNO DE PRIMERA EN SUBBASE E=15CM**								
	Todo Uno de primera en una sola tongada de 15 cm de espesor en sub-base y con índice de plasticidad <6, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. Medida la superficie teórica de la rasante acabada. Incluye parte proporcional de derrames de material y sobreancho para conformar la plataforma para sucesivas capas del firme. Se tiene que compactar hasta llegar a un grado de compactación del 95% del proctor modificado, incluido todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos.								
	SUBBASE DEL APARCAMIENTO	1	641,70		0,15	96,26			
							96,26	34,21	3.293,05
02.2.3	**M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN EAL-1**								
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica aniónica de imprimación EAL-1, de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie. Totalmente ejecutado listo para asfaltar.								
	Superficie aparcamiento	641,7				641,70			
							641,70	1,06	680,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.2.4	**M2 AC16 SURF 50/70 D OFITA TA E=6CM**								
	Suministro y puesta en obra de MBC tipo AC16 SURF 50/70 S OFITA (antigua D12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor, con áridos Ófitico < 20, densidad de 2.3 Tn/m3, extendida y compactada, incluido filler de cemento y betún. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Superficie aparcamiento	641,7				641,70			
							641,70	18,02	11.563,43
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.2 PAVIMENTOS.....								**18.600,64**
	SUBCAPÍTULO 02.3 ALUMBRADO PUBLICO								
02.3.1	**ML ZANJA Y CANALIZACION 2Ø125 TPC (EXC,TUBOS,RELLENO)**								
	Canalización para red de alumbrado en acera y calzada, excavación en cualquier clase de terreno (h<1m) colocación de 2 tubos de TPC de Ø125 mm., con alambre guía, prisma reforzado en hormigón HM-20 (según detalles en planos), cinta señalización y relleno con material de cantera, adquisición de materiales, transporte, colocación y medios auxiliares. Según normativa. Medida la longitud ejecutada.								
	Canalización para alumbardo nuevo aparcamiento								
	Nueva farola 01- Nueva farola 02	1	22,37			22,37			
	Nueva farola 02 - Conexión a arqueta existente	1	36,16			36,16			
	Conexionado	8,65				8,65			
							67,18	37,52	2.520,59
02.3.2	**UD BASE DE HORMIGÓN PARA COLUMNA DE 0.80X0.80X1.20**								
	Base de hormigón HM-25 para soporte de columna de alumbrado de dimensiones 0,8x0,8x1,2, según detalles en planos. Incluye, escavación de la nueva zapata, pernos de anclaje, plantillas, tuercas, p.p. de tuberia de acometida a farola etc. Completamente colocado.								
	Nueva Farola 01	1				1,00			
	Nueva Farola 02	1				1,00			
							2,00	244,14	488,28
02.3.3	**UD ARQUETA DE REGISTRO 50 X 50 Y TAPA**								
	Arqueta prefabricada de hormigón para llegada de tubos de TPC para red de alumbrado público, de 50x50x60 cm., totalmente terminada con solera en hormigón, marco y tapa de fundición clase resistente C-250, incripción según norma municipal. Totalmente colocada incluso p.p. de formación de agujeros para conexionado de conducciones y su recibido, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Arqueta nueva farola 01.	1				1,00			
	Arqueta nueva farola 02.	1				1,00			
	Arqueta de conexionado	1				1,00			
	Arqueta intermedia.	1				1,00			
							4,00	148,11	592,44
02.3.4	**UD COLUMNA DE 12M Y LUMINARIA MILAN M60W3000K M**								
	Suministro y colocación de punto de luz formado por: -Columna CAM de 12 m de altura pintada en color Azul RAL5003, equivalente a las existentes en la misma acera del nuevo aparcamiento, con puerta enrasada y fijación al suelo mediante cuatro pernos de anclaje, de 60mm. - Cabeza para cruceta para dos luminarias en el mismo color azul que el báculo. RAL 5003. -Dos Luminarias herméticas de 90W , grado de estanquidad IP 65, marco y carcasa fabricados de inyección aluminio, cierre de vidrio plano templado y reflector de aluminio altamente pulido. -Dos Lámparas de halogenuro metálico de 90W tipo MASTER CPO-T (10.450 lúmenes) de Philips. - Una caja de protección tipo SERTSEN CF-101-T, incluso fusibles. Incluso colocación y se incluye todo el material accesorio, para que la instalación quede funcionando.								
	Nueva luminaria 01	1				1,00			
	Nueva luminaria 02	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	1.820,39	3.640,78
02.3.5	**ML LINEA ALUMB.P. 4(1X25) + T.16 CU. C/EXC.**								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Totalmente instalado, incluso tapado de tubos vacíos con espuma de poliuretano, completamente instalado, dejándolo funcionando, por lo que se incluye todo el material necesario.								
	Canalización para alumbardo nuevo aparcamiento								
	Nueva farola 01- Nueva farola 02	1	22,37			22,37			
	Nueva farola 02 - Conexión a arqueta existente	1	36,16			36,16			
	Conexionado	8,65				8,65			
							67,18	20,79	1.396,67
02.3.6	**UD PICA ACERO COBRIZADO**								
	Pica de acero cobrizado para toma de tierra de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro.								
	Arqueta nueva farola 01	1				1,00			
	Arqueta nueva farola 02	1				1,00			
							2,00	31,89	63,78
02.3.7	**UD OBRA CIVIL PARA PREVISIÓN DE FUTURO CARGADOR ELECTRICO**								
	Obra civil para dejar los tubos en espera para poder instalar a futuro un cargador eléctrico en el aparcamiento. DISTANCIA MÁXIMA 20 METROS. Para ello se incluyen los siguientes trabajos. - Corte de pavimento existente para poder ejecutar nueva zanja para canalización de tubos de TPC. - Picado de pavimento existente para ejecución de nueva zanja. - Nueva zanja de 60cms de ancho y profundidad máxima de 1,10 metros. - Instalación de dos tubos de TPC de diámetro 160MM incluso hormigonado de los mismos con hormigón HM-20 para protección de los tubos. - Cinta de señalización sobre el prisma de hormigón de la canalización. - Relleno con las propias tierras de la excavación. - Reposición de pavimento, ya sea solera con baldosa o asfalto. Para dejarlo correctamente rematado. Los tubos se dejarán cortados a cota de pavimento, y tapados con tapón y sellado con espuma para evitar que se puedan obstruir. Completamente ejecutado y rematado.								
	OBRA CIVIL	1				1,00			
							1,00	1.480,12	1.480,12
								TOTAL SUBCAPÍTULO 02.3 ALUMBRADO PUBLICO.....	**10.182,66**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.4 RED DE PLUVIALES								
02.4.1	**UD ARQUETA SUMIDERO 80X80cms**								
	Arqueta sumidero de dimensiones interiores en planta de 80x80cms y altura variable según cotas de nivel, realizada totalmente con hormigón en masa HM-20 y con tapa compuesta por marco de fundición dúctil, de 40cms de ancho y 60cms de largo D-400, incluso encofrado, desencofrado y relleno del trasdos de las propias tierras de la excavación compactadas al 95% del proctor. Totalmente ejecutada, probado y puesta en marcha.								
	SUMIDERO 14	1				1,00			
	SUMIDERO 15	1				1,00			
	SUMIDERO 16	1				1,00			
							3,00	252,27	756,81
02.4.2	**ML COLECTOR DE PVC 160mm REFORZADO**								
	Colector enterrado, formado por tubería diámetro 160mm compacta color teja SN4 KN/m2, unión junta elástica, de 6 metros de largo, unión por copa con junta elástica de EPDM y ejecutado con una pendiente mínima del 1,5% . Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15cms por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. En el precio se incluye excavación y relleno posterior del mismo para el tapado. Totalmente ejecutado.								
	Sumidero14- sumidero 15	1	14,41			14,41			
	Sumidero 15 - sumidero 16	1	14,55			14,55			
							28,96	25,49	738,19
02.4.3	**ML COLECTOR DE PVC 200mm REFORZADO**								
	Colector enterrado, formado por tubería diámetro 200mm compacta color teja SN4 KN/m2, unión junta elástica, de 6 metros de largo, unicón por copa con junta elástica de EPDM y ejecutado con una pendiente mínima del 1,5% . Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15cms por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. En el precio se incluye excavación y relleno posterior del mismo para el tapado. Totalmente ejecutado.								
	Sumidero 15 - sumidero 16	1	14,55			14,55			
	Sumidero 16 - conexión	1	20,55			20,55			
							35,10	28,50	1.000,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.4 RED DE PLUVIALES.....								**2.495,35**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.5 SEÑALIZACION								
02.5.1	**ML M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV. 15cm**								
	Marca vial reflexiva continua, de 15cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2. Ejecutando tanto en color BLANCO, AMARILLO como AZUL. Totalmente ejecutado.								
	Aparcamiento	1	50,00	5,00		250,00			
		1	48,75			48,75			
		1	35,95			35,95			
		8	2,50			20,00			
							354,70	2,98	1.057,01
02.5.2	**M2 PINTURA TERMOPL.BLANCA PARA SIMBOLOS.**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3kg/m2 y 0,6kg/m2 de microesferas de vidrio. Totalmente ejecutado y rematado.								
	FLECHAS	2	3,15			6,30			
	Minusválido	1	2,29	1,50		3,44			
							9,74	22,04	214,67
02.5.3	**M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS.**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una doración de pintura de 3kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	Cebreado aparcamiento	9,85				9,85			
							9,85	18,87	185,87
02.5.4	**UD SEÑAL CUADRADA DE LADO 60 CM Y POSTE**								
	Señal cuadrada, redonda o triangular de aluminio tipo cajón de lado 60cms, reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste redondo de aluminio de sustentación y cimentación, totalmente montadoa e instalada.								
	PLAZA MINUSVÁLIDOS	1				1,00			
	Señal P de PARKING	1				1,00			
	Flecha obligatoria	1				1,00			
	Ceda el Paso	1				1,00			
							4,00	255,50	1.022,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.5 SEÑALIZACION.....								**2.479,55**
	TOTAL CAPÍTULO 02 APARCAMIENTO BARRONDO KALEA.....								**38.689,83**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SAN ESTEBAN ETORBIDEA. FASE 01.								
	SUBCAPÍTULO 03.1 DEMOLICIONES								
03.1.1	**M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ACERA ACTUAL**								
	Demolición de pavimentos de baldosas de acera existente, incluso la base de mortero de cemento, hasta llegar a la cota de la actual solera de la acera, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares., incluyendo las medidas de protección colectivas. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Acera Impar	374,62				374,62			
	Acera Par	315,62				315,62			
							690,24	12,15	8.386,42
03.1.2	**ML PICADO DE BORDILLO EXISTENTE**								
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Totalmente ejecutado.								
	Acera números impares	110,15				110,15			
	Acera números pares	128,45				128,45			
							238,60	9,59	2.288,17
03.1.3	**ML CORTE MECÁNICO DE PAVIMENTO EXISTENTE PARA AMPLIACIÓN ACERA**								
	Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento al agua para evitar polvo, para ampliación de acera. Totalmente ejecutado incluyendo replanteo y medios auxiliares necesarios.								
	Acera Par	128,48				128,48			
	Acera Impar	12,93				12,93			
		26,5				26,50			
							167,91	3,22	540,67
03.1.4	**M2 DEMOLICIÓN DE ASFALTO EXISTENTE PARA AMPLIACIÓN ACERA.**								
	Demolición de pavimento de asfalto existente incluso cajeado de 30cms máximo, necesario para ampliación de acera, con el fin de dejar correctamente adapta a las nuevas cotas. Completamente ejecutado por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares., incluyendo las medidas de protección colectivas. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Acera PARES. Ampliación acera								
	Frente a nº2. Garaje	112,37				112,37			
	Parte intermedia calle	139,4				139,40			
	Acera IMPAR. Ampliación acera								
	Delante de Portal nº11.	26,35				26,35			
	Delante de Portal nº5	31,18				31,18			
							309,30	14,07	4.351,85
03.1.5	**M3 EXCAVACIÓN PARA PARTERRE Y ALCORQUES.**								
	Excavación mediante medios mecánicos para la ejecución de las nuevas zonas verdes o alcorques hasta una profundidad variable, incluso carga y transporte a vertedero. Totalmente ejecuado, incluyendo los medios auxiliares necesarios.								
	ACERA PAR								
	Parterre 01	5,22				5,22			
	Parterre 02	5,1				5,10			
	Alcorque árboles	6	0,90	0,90	0,90	4,37			
	ACERA IMPAR								
	Alcorque árboles	2	0,90	0,90	0,90	1,46			
							16,15	37,12	599,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.1.6	**UD ANULACIÓN DE ARBOL EXISTENTE**								
	Anulación de árbol existente, mediante corte del mismo, para organizar la nueva distribución de la acera. Incluso destoconado del mismo. Se incluye carga y transporte de los residuos de obra generados. Completamente ejecutado, incluso los medios auxiliares necesarios.								
	ANULACIÓN ARBOL EXISTENTE	3				3,00			
							3,00	91,82	275,46
						TOTAL SUBCAPÍTULO 03.1 DEMOLICIONES.....			**16.442,06**
	SUBCAPÍTULO 03.2 PAVIMENTOS								
03.2.1	**M2 TODO UNO DE PRIMERA EN SUBBASE E=15CM**								
	Todo Uno de primera en tongada de 15 cm de espesor en sub-base para AMPLIACIÓN DE ACERA ACTUAL y con índice de plasticidad <6, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. Medida la superficie teórica de la rasante acabada. Incluye parte proporcional de derrames de material y sobreancho para conformar la plataforma para sucesivas capas del firme.								
	Acera PARES. Ampliación acera								
	Frente a nº2. Garaje	112,37				112,37			
	Parte intermedia calle	139,4				139,40			
	Acera IMPAR. Ampliación acera								
	Delante de Portal nº11.	26,35				26,35			
	Delante de Portal nº5	31,18				31,18			
							309,30	5,03	1.555,78
03.2.2	**ML BORDILLO DE GRANITO**								
	Bordillo de GRANITO GRIS QUINTANA flameado, 15x25 cms incluso excavación de tierras con bisel de 1x1 cms, transporte de las mismas, base de hormigón HA-25, colocación, nivelación, llagueado y remates. Se incluye el rejunteo de mortero de cemento, completamente rematado incluso cortes.								
	Bordillo lado IMPAR	90,98				90,98			
	Bordillo lado PAR	130,86				130,86			
	remates	15,62				15,62			
							237,46	24,03	5.706,16
03.2.3	**ML BORDILLO DE GRANITO JARDINERO 10X25**								
	Bordillo jardinero de GRANITO GRIS QUINTANA flameado, 10x25 cms incluso excavación de tierras con bisel de 1x1 cms, transporte de las mismas, base de hormigón HA-25, colocación, nivelación, llagueado y remates. Se incluye el rejunteo de mortero de cemento, completamente rematado incluso cortes.								
	Parterre 01	2,13				2,13			
		3,32				3,32			
	Parterre 02	3,08				3,08			
		2,21				2,21			
							10,74	23,24	249,60
03.2.4	**M2 PAVIMENTO DE BALDOSA TIPO BILBAO**								
	Baldosa hidráulica tipo bilbao, incluso cenefas y piezas podotactiles, 30x30x4 cm. con relieve, color a elegir, sobre base de mortero o arena de rio de 2 a 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con lechada de cemento, remates, p.p de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm (HM-20/P/40/IIa) en recrecidos ocasionales por encima de 10 cm, y parte proporcional de pasos peatonales. Totalmente ejecutado incluyendo los medios auxiliares necesarios. Medida la superficie ejecutada. Las cenefas se replantearán en obra según las indicaciones de la DF.								
	Lado acera impar	1	380,50			380,50			
	Lado acera lado par	1	546,68			546,68			
	Previsión remates	45,65				45,65			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							972,83	35,88	34.905,14
03.2.5	**ML CUNETA DE HORMIGÓN REMATE BORDILLO ASFALO EXISTENTE.**								
	Ejecución de nueva cuneta de 30cms de ancho de hormigón HA-25, con terminación lucido con llana y cemento espolvoreado, para remate entre asfalto existente y nuevo bordillo de granito, completamente rematado y ejecutado con remate de sumideros existente. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Bordillo lado IMPAR	90,98				90,98			
	Bordillo lado PAR	130,86				130,86			
							221,84	26,14	5.798,90
03.2.6	**M2 ASFALTO AC16 SURF IMPRESO EN ZONA DE ACERA.**								
	Suministro y puesta en obra de MBC tipo AC16 SURF 50/70 D OFITA TA (antigua D12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor, con áridos Ófitico < 20, densidad de 2.3 Tn/m3, extendida y compactada, incluido filler de cemento y betún. Incluso riego de imprimación, con emulsión asfáltica aniónica de imprimación EAL-1, de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie. En el precio se incluye IMPRESIÓN DEL ASFALTO en caliente con mode imitación a adoquín, incluso remates de esquina para dejarlo completamente rematado. Se ejecutará tatamiento (DOS MANOS) de color negro imitación asfalto con el sistema STREETBOND o equivalente, para una mayor durabilidad del pavimento. Esta partida tiene un incremento de precio ya que se trata de una superficie muy pequeña, y no se podrá simultanear con el resto de trabajos, ya que es la entrada de un negocio local (taller mecánico) y se tendrá que ejecutar lo antes posible para inteferir lo mínimo posible con la actividad del taller mecánico.								
	acera entrada GARAJE	72,65				72,65			
	Remates.	15,62				15,62			
							88,27	40,96	3.615,54
03.2.7	**M2 SOLERA DE HORMIGON HM-20/B/25 ARM Ø6/15/15 E=15CM**								
	Solera de 15 cm. de espesor, bajo aceras, calzadas de adoquín, medianas, caminos y escaleras peatonales, realizada con hormigón HM-20, Tmáx. 25 mm. elaborado en central con cemento IIA-M, incluye encofrados, vertido, colocación y armado con acero corrugado Ø6/15/15 mm. B-500 S , p.p. de juntas, aserrado de las mismas.								
	Acera PARES. Ampliación acera								
	Frente a nº2. Garaje	112,37				112,37			
	Parte intermedia calle	139,4				139,40			
	Acera IMPAR. Ampliación acera								
	Delante de Portal nº11.	26,35				26,35			
	Delante de Portal nº5	31,18				31,18			
	Previsión remates	45,26				45,26			
	Tapado zanjas alumbrado	1	185,62	0,60		111,37			
							465,93	23,69	11.037,88
03.2.8	**UD REUTILIZACIÓN DE TAPAS EMBALDOSABLES**								
	Reutilización de las tapas embaldosables existente en la acera. Para ello se picará la baldosa existente en la tapa, se limpiará completamente la superficie y se colocará la tapa de arqueta a la nueva cota de urbanización de la obra, de modo que quede correctamente asentada y rematada por el interior de la arqueta. Totalmente instalado y montado, para dejarlo completamente rematado.								
	Tapas embaldosables	25				25,00			
							25,00	75,53	1.888,25
03.2.9	**UD RECRECIDO DE ARQUETAS EXISTENTES PARA ADAPTARSE A LAS COTAS**								
	Recrecido de la arqueta existente para adaptarse a las nuevas cotas. Se incluye el remate superior de la arqueta por el interior de la misma para que quede correctamente rematado. La tapa tendrá que estar correctamente anclada en la nueva cota de terminación. Totalmente ejecutado.								
	Recrecido de arquetas existentes								
	Agua	5				5,00			
	Iberdrola	5				5,00			
	Tapas	10				10,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							20,00	21,46	429,20
03.2.10	**UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVAS TAPAS DE ARQUETAS EXISTENTES**								
	Suministro e instalación de nuevas tapas para arquetas existentes, cuyas tapas o marcos están en mal estado y se tiene que colocar a la nueva cota de terminación de la urbanización. Se incluye todo tipo de tapa hasta dimensiones de 80x80cms. Totalmente instalado y ejecutado, incluyendo los medios auxiliares necesarios.								
	Nuevas tapas de arquetas	10				10,00			
							10,00	92,50	925,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.2 PAVIMENTOS.....								**66.111,45**
	SUBCAPÍTULO 03.3 ALUMBRADO PUBLICO								
03.3.1	**ML ZANJA Y CANALIZACION 2Ø125 TPC (EXC,TUBOS,RELLENO)**								
	Canalización para red de alumbrado en acera y calzada, excavación en cualquier clase de terreno (h<1m) colocación de 2 tubos de TPC de Ø125 mm., con alambre guía, prisma reforzado en hormigón HM-20 (según detalles en planos), cinta señalización y relleno con material de cantera, adquisición de materiales, transporte, colocación y medios auxiliares. Según normativa. Medida la longitud ejecutada.								
	AL12-conexión	1	3,50			3,50			
	AL12 - AL13	1	10,05			10,05			
	AL13 - AL14	1	25,23			25,23			
	AL14-conexión	1	3,25			3,25			
	AL14 - AL15	1	19,51			19,51			
	AL15-conexión	1	1,85			1,85			
	AL15 - AL16	1	13,66			13,66			
	AL17 - AL18	1	21,31			21,31			
	AL 16 - CONEXIÓN	1	3,50			3,50			
	AL17 - CONEXIÓN	1	4,25			4,25			
	AL18 - AL19	1	25,50			25,50			
	AL18 - CONEXIÓN	1	1,50			1,50			
	AL19 - CONEXIÓN	1	1,50			1,50			
	AL19 - AL20	1	20,50			20,50			
	AL20 - AL21	1	23,08			23,08			
	AL21 -conexión	1	3,65			3,65			
							181,84	37,52	6.822,64
03.3.2	**UD BASE DE HORMIGÓN PARA COLUMNA DE 0.80X0.80X1.20**								
	Base de hormigón HM-25 para soporte de columna de alumbrado de dimensiones 0,8x0,8x1,2, según detalles en planos. Incluye, escavación de la nueva zapata, pernos de anclaje, plantillas, tuercas, p.p. de tuberia de acometida a farola etc. Completamente colocado.								
	Nueva Farola 10	1				1,00			
	Nueva Farola 11	1				1,00			
	Nueva Farola 12	1				1,00			
	Nueva Farola 14	1				1,00			
	Nueva Farola 15	1				1,00			
	Nueva Farola 16	1				1,00			
	Nueva Farola 17	1				1,00			
	Farola a mover F9 y F13.	2				2,00			
	Paso de cebras farola a mover	1				1,00			
							10,00	244,14	2.441,40
03.3.3	**UD ARQUETA DE REGISTRO 50 X 50 Y TAPA**								
	Arqueta prefabricada de hormigón para llegada de tubos de TPC para red de alumbrado público, de 50x50x60 cm., totalmente terminada con solera en hormigón, marco y tapa de fundición clase resistente C-250, incripción según norma municipal. Totalmente colocada incluso p.p. de formación de agujeros para conexionado de conducciones y su recibido, y con p.p. de medios auxiliares.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Arqueta AL12	1				1,00			
	Arqueta AL13	1				1,00			
	Arqueta AL14	1				1,00			
	Arqueta AL15	1				1,00			
	Arqueta AL16	1				1,00			
	Arqueta AL17	1				1,00			
	Arqueta AL18	1				1,00			
	Arqueta AL19	1				1,00			
	Arqueta AL20	1				1,00			
	Arqueta AL21	1				1,00			
	Previsión	2				2,00			
							12,00	148,11	1.777,32
03.3.4	**UD COLUMNA DE 12 METROS Y LUMINARIA MILAN M60W3000K.**								
	Punto de iluminación completo Socelec, compuesto por columna CAM de 12 metros de altura 60MM 4MM, pintada en el RAL 5003, con una luminaria de la casa BENITO, modelo MILAN M60W3000K con equipo regulación compatible en cabecera, RAL 5003 Y 9010, EQUIVALENTE a las nuevas luminarias existente en la misma calle, completamente instalada, y montada, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios.								
	Nueva Farola 10	1				1,00			
	Nueva Farola 11	1				1,00			
	Nueva Farola 12	1				1,00			
	Nueva Farola 14	1				1,00			
	Nueva Farola 15	1				1,00			
	Nueva Farola 16	1				1,00			
	Nueva Farola 17	1				1,00			
							7,00	1.527,49	10.692,43
03.3.5	**ML LINEA ALUMB.P. 4(1X25) + T.16 CU. C/EXC.**								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Totalmente instalado, incluso tapado de tubos vacíos con espuma de poliuretano, completamente instalado, dejándolo funcionando, por lo que se incluye todo el material necesario.								
	AL12-conexión	1	3,50			3,50			
	AL12 - AL13	1	10,05			10,05			
	AL13 - AL14	1	25,23			25,23			
	AL14 - AL15	1	19,51			19,51			
	AL15 - AL16	1	13,66			13,66			
	AL17 - AL18	1	21,31			21,31			
	AL 16 - CONEXIÓN	1	3,50			3,50			
	AL17 - CONEXIÓN	1	4,25			4,25			
	AL18 - AL19	1	25,50			25,50			
	AL19 - AL20	1	20,50			20,50			
	AL20 - AL21	1	23,08			23,08			
	AL21 -conexión	1	3,65			3,65			
							173,74	27,51	4.779,59
03.3.6	**UD PICA ACERO COBRIZADO**								
	Pica de acero cobrizado para toma de tierra de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro.								
	Nueva Farola 10	1				1,00			
	Nueva Farola 11	1				1,00			
	Nueva Farola 12	1				1,00			
	Nueva Farola 13	1				1,00			
	Nueva Farola 14	1				1,00			
	Nueva Farola 15	1				1,00			
	Nueva Farola 16	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Nueva Farola 17	1				1,00			
	Farola a mover	1				1,00			
	Paso de cebras farola a mover	1				1,00			
							10,00	31,89	318,90
03.3.7	**UD CONEXIÓN AL CUADRO DE ALUMBRADO EXISTENTE DE NUEVA LINEA ALUMB.**								
	Conexión en el cuadro existente de alumbrado, paa la nueva línea de alumbrado, en la que se incluye conexión y diferencial independiente para la nueva línea de alumbrado. Completamente ejecutado y conectado.								
	CONEXIÓN EN EL CUADRO	1				1,00			
							1,00	190,77	190,77
03.3.8	**UD DESPLAZAMIENTO DE FAROLA EXISTENTE DE 12 METROS DE ALTURA**								
	Trabajos necesarios para desplazar la farola de 12 metros existente a la nueva ubicación, no se incluye la nueva cimentación. Pero se tiene que tener en cuental el soltar y desconectar , y limpieza de la farola actual, moviéndola a su nueva ubicación con camión grúa, y conexionado nuevamente al alumbrado público para dejarla funcionando el mismo día. Completamente ejecutado y rematado.								
	Farola a desplazar								
	FAROLA 09	1				1,00			
	FAROLA 13	1				1,00			
							2,00	541,82	1.083,64
03.3.10	**UD DESPLAZAMIENTO FAROLA PASO DE CEBRAS**								
	Trabajos necesarios para deplazar la farola de iluminación del PASO DE CEBRA existente a la nueva ubicación, no se incluye la nueva cimentación. Pero se tiene que tener en cuenta el soltar y desconectar la farola actual, moviéndola a su nueva ubicación con camión grúa, y conexionado nuevamente al alumbrado público para dejarla funcionando el mismo día. Completamente ejecutado y rematado.								
	FAROLA PASO DE CEBRAS	1				1,00			
							1,00	466,36	466,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.3 ALUMBRADO PUBLICO.....								**28.573,05**
	SUBCAPÍTULO 03.4 PLUVIALES								
03.4.1	**UD SUMIDERO CON REJILLA DE FUNDICIÓN ABATIBLE 42X19,50 cms**								
	Construcción de arqueta sumidero de dimensiones interiores en planta de 40x40cms y altura variable según cotas de nivel, realizada totalmente con hormigón en masa HM-20 y con tapa compuesta por marco de fundición dúctil, de 19,5cms de ancho y 42cms de largo, con bisagra abatible D-400, incluso encofrado, desencofrado y relleno del trasdos de las propias tierras de la exavación compactadas al 95% del proctor. Totalmente ejecutada, probado y puesta en marcha.								
	SUMIDERO 16	1				1,00			
	SUMIDERO 17	1				1,00			
	SUMIDERO 18	1				1,00			
	SUMIDERO 19	1				1,00			
	SUMIDERO 20	1				1,00			
	SUMIDERO 21	1				1,00			
	SUMIDERO 22	1				1,00			
	SUMIDERO 23	1				1,00			
							8,00	252,27	2.018,16
03.4.2	**ML COLECTOR DE PVC 160mm REFORZADO**								
	Colector enterrado, formado por tubería diámetro 160mm compacta color teja SN4 KN/m2, unión junta elástica, de 6 metros de largo, unión por copa con junta elástica de EPDM y ejecutado con una pendiente mínima del 1,5% . Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15cms por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. En el precio se incluye excavación y relleno posterior del mismo para el tapado. Totalmente ejecutado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sumidero17- sumidero 17	1	1,85			1,85			
	Sumidero 18 - conexión	1	1,65			1,65			
	Sumidero 19 - conexión	1	1,50			1,50			
	Sumidero 20 - conexión	1	3,00			3,00			
	Sumidero 23 - sumidero 22	1	1,50			1,50			
	Sumidero 24 - conexión	1	5,60			5,60			
	Previsión remates	10,65				10,65			
							25,75	25,49	656,37
03.4.3	**ML COLECTOR DE PVC 200mm REFORZADO**								
	Colector enterrado, formado por tubería diámetro 200mm compacta color teja SN4 KN/m2, unión junta elástica, de 6 metros de largo, unicón por copa con junta elástica de EPDM y ejecutado con una pendiente mínima del 1,5% . Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15cms por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. En el precio se incluye excavación y relleno posterior del mismo para el tapado. Totalmente ejecutado.								
	Previsión conexiones	1	15,65			15,65			
							15,65	28,50	446,03
03.4.4	**UD RECIBIDO INTERIOR DE ARQUETAS EXISTENTES.**								
	Recibido interior de arquetas existentes, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento. Para ello se limpiará la arqueta, tanto embocaduras, como entrada de tuberías, para posterior ejecución de fondo de arqueta y ejecución de medias cañas con hormigon de árido fino HM-20 para correcto funcionamiento de la arqueta, dejando la superficie interior de la arqueta lucida con cemento espolvoreado y correctamente terminada para su correcto funcionamiento. Totalmente ejecutando incluyendo los medios y materiales necesarios.								
	Previsión de arquetas existentes	10				10,00			
							10,00	130,24	1.302,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.4 PLUVIALES.....								**4.422,96**
	SUBCAPÍTULO 03.5 MOBILIARIO URBANO								
03.5.1	**UD PAPELERA DARA DE 95 LITROS.**								
	Suministro e instalación de papelera DARA de BENITO o equivalente, medidas totales (ancho x profundo x alto) 535x370x1000 mm, 95 litros, fabricada en acero (tratado con el proceso Ferrus protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión). Cuerpo con sombrero y cenicero incorporado. Anclado sobre superficie preparada, con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto. Totalmente instalada y montada.								
	Papaleras	2				2,00			
							2,00	436,71	873,42
03.5.2	**ML BARANDILLA DE ACERO GALVANIZADO EN VIALES**								
	Fabricación, suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable, ejecutado con perfil en T, con pasamanos de diámentro 63mm, así como tres tubos intermedios de diamentro 32mm , totlamente instalado y montado con la forma curva en planta para adaptarse a la forma y topografía de la acera. Anclado al suelo empotrándose los pies. Completamente ejecutado y rematado. NOTA: en esta valoración se ha contemplado una barandilla igual a la existente en la urbanización.								
	barandilla zona cruce	19,9				19,90			
							19,90	190,74	3.795,73
03.5.3	**UD BANCO 6 TABLAS 1,80m C/BRAZOS MAD.CERTIFICADA.**								
	Suministro y colocación de banco con brazos, modelo Neobarcino o similar compuesto de pies de fundición dúctil, asiento formado por 3 tablones y respaldo de otros 3 tablones de sección 110x35mm. de madera certificada FSC tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófuga, instalado sobre pavimento de acerto. Totalmente instalado.								
	Nuevos bancos	4				4,00			
							4,00	443,99	1.775,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.5.4	**UD ALCORQUE MODELO TAULAT DE BENITO O EQUIVALENTE.**								
	Suministro e instalación de alcorque modelo TAULAT de la casa BENITO o equivalente. de tamaño 99,5x99,5cms, que se puede adaptar a diferentes diámetros de los árboles. En color negro forja, y aperturas circulares de 18mm, que se pueden cortar para adaptar el diámetro interior a la medida del tronco, según el árbol va creciendo. Totalmente instalado y montado.								
	ARBOL 01	1				1,00			
	ARBOL 02	1				1,00			
	ARBOL 03	1				1,00			
	ARBOL 04	1				1,00			
	ARBOL 05	1				1,00			
	ARBOL 06	1				1,00			
	ARBOL 07	1				1,00			
	ARBOL 08	1				1,00			
							8,00	168,66	1.349,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.5 MOBILIARIO URBANO.....								**7.794,39**
	SUBCAPÍTULO 03.6 SEÑALIZACION								
03.6.1	**ML M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV. 15cm**								
	Marca vial reflexiva continua, de 15cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, Ejecutando tanto en color BLANCO, AMARILLO como AZUL. Totalmente ejecutado.								
	ACERA PAR	1	12,70			12,70			
		3	2,20			6,60			
		1	29,48			29,48			
		4	2,20			8,80			
	Vado linea amarilla	17,22				17,22			
		34,47				34,47			
	ACERA IMPAR	43,06				43,06			
		8	2,40			19,20			
							171,53	2,98	511,16
03.6.2	**M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Totalmente ejecutado y rematado.								
	PASO CEBRA	1	7,51	4,10		30,79			
		1	7,10	4,00		28,40			
		1	5,35	4,00		21,40			
							80,59	11,01	887,30
03.6.3	**UD DESMONTAJE Y MONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE**								
	Desmontaje de señales existentes, incluso recuperación del poste, picando la correspondiente zapata, guardado durante la ejecución de la obra, y posterior instalación en el mismo lugar donde se ha desmontado, incluyendo perforación en nueva acera con perforadora, e instalación con mortero de alta resistencia sin retracción. Completamente ejecutado y rematado.								
	Reutilización de la señal 01	1				1,00			
	Reutilización de la señal 02	2				2,00			
	Reutilización de la señal 03	1				1,00			
	Reutilización de la señal 04	1				1,00			
	Reutilización de la señal 05	2				2,00			
							7,00	120,65	844,55
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.6 SEÑALIZACION.....								**2.243,01**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.7 JARDINERIA								
03.7.1	**M3 APORTE DE TIERRA VEGETAL**								
	Aporte de tierra vegetal cribada, suministrada a granel y extendida con medios mecánicos, mediante retroexcavadora. Alcorque totalmente acondicionado.								
	ACERA PAR								
	Parterre 01	5,22				5,22			
	Parterre 02	5,1				5,10			
	Alcorque árboles	6	0,90	0,90	0,90	4,37			
	ACERA IMPAR								
	Alcorque árboles	2	0,90	0,90	0,90	1,46			
							16,15	55,36	894,06
03.7.2	**UD ARBOL CARPINUS BETULUS MONUMENTALIS 14/16**								
	Suministro y plantación de CARPINUS BETULUS MONUMENTALIS 14/16 (un altura aproximada de 2 metros de altura), con cepellón, totalmente plantado, incluso retacado de tierra vegetal. Topiario en tallo en forma de colmena con forma de corona de columna, y estructura de la corona denso. En el precio se incluye la excavación necesaria para la plantación del árbol, incluso transporte y canon de las tierras. Completamente ejecutado.								
	Acera Par	8				8,00			
	Acera Impar	2				2,00			
							10,00	459,05	4.590,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.7 JARDINERIA.....								**5.484,56**
	TOTAL CAPÍTULO 03 SAN ESTEBAN ETORBIDEA. FASE 01.....								**131.071,48**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SAN ESTEBAN ETORBIDEA. FASE 02.								
	SUBCAPÍTULO 04.1 DEMOLICIONES								
04.1.1	**M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ACERA ACTUAL**								
	Demolición de pavimentos de baldosas de acera existente, incluso la base de mortero de cemento, hasta llegar a la cota de la actual solera de la acera, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares., incluyendo las medidas de protección colectivas. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Zona de actuación	210,65				210,65			
	Acera opuesta anulación paso cebra	15,26				15,26			
							225,91	12,15	2.744,81
04.1.2	**ML PICADO DE BORDILLO EXISTENTE**								
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Totalmente ejecutado.								
	Superficie zona de actuación	26,95				26,95			
							26,95	9,59	258,45
04.1.3	**ML CORTE MECÁNICO DE PAVIMENTO EXISTENTE PARA AMPLIACIÓN ACERA**								
	Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento al agua para evitar polvo, para ampliación de acera. Totalmente ejecutado incluyendo replanteo y medios auxiliares necesarios.								
	Corte de pavimento	15,62				15,62			
							15,62	3,22	50,30
04.1.4	**M2 DESMONTAJE DE JARDINERA EXISTENTE**								
	Desmontaje y demolición de jardinería existente, en el que se ejecutarán los siguientes trabajos: - Desmontar de las luminarias existentes, con su estructura metálica, para su posterior reutilización en la propia obra. - Vaciado de tierra vegetal de todo el parterre existente, cinluso la vegetación existente. - Demolición de los revestimiento de granito, con el gruardado de parte del mismo para su reutilización, así como demolución de los muros de hormigón, así como arquetas existente. - Se dejarán todas las instalaciones existentes totalmente recogidas y librando los tubos que disponen, para su posrterior reutilización. Totalmente ejecutado y rematado. Se incluye la carga y transporte de todos lo residuos de obra generados. Totalmente ejecutado.								
	Jardinera existente	38,95				38,95			
							38,95	130,31	5.075,57
04.1.5	**UD MOVER DE UBICACIÓN LA MARQUESINA PARADA BUS**								
	Desmontaje de la marquesina actual de la parada de autobús, e instalación en su nueva ubicación, incluyendo los medios auxiliares necesarios para dicho trabajo, como camión grúa, totalmente ejecutado y anclado. Totalmente ejecutado y terminado.								
	PARADA AUTOBUS	1				1,00			
							1,00	1.876,85	1.876,85
04.1.6	**UD ANULACIÓN DE ARBOL EXISTENTE**								
	Anulación de árbol existente, mediante corte del mismo, para organizar la nueva distribución de la acera. Incluso destoconado del mismo. Se incluye carga y transporte de los residuos de obra generados. Completamente ejecutado, incluso los medios auxiliares necesarios.								
	ANULACIÓN ARBOL EXISTENTE	1				1,00			
							1,00	168,66	168,66
04.1.7	**UD DESMONTAJE DE SEMAFORO EXISTENTE PASO CEBRA A ANULAR**								
	Desmontaje de juego de semanforos (dos, uno en cada sentido), incluso desconexión del cuadro de mando y retirada del cableado e instalación, carga del mismo, y traslado al almacén municipal, totalmente desmontado, incluso reparación de baldosas de la base del báculo exisente. Totalmente ejecutado y rematado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Juego semáforos a anular	1				1,00			
							1,00	903,87	903,87
04.1.8	**UD ANULACIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR DEL TÓTEM**								
	Anulación de la instalaciones interiores de dentro del tótem existente de la fuente anexa, para que quede totalmente desmontado y anulado. Se tendrán que gestionar todos los residuos generados del desmontaje.								
	Anulación de la instalación de la fuente	1				1,00			
							1,00	948,47	948,47
04.1.9	**UD DESMONTAJE DE ACTUAL FUENTE ORNAMENTAL DE LA PLAZA.**								
	Desmontaje de la actual fuente ornamental existente en la zona de la plazoleta, en la que se incluye: - Vaciado de agua de la fuente. - Desmontaje del cuadro, bombas, cableado de la instalación, así como su retirada y gestión de residuos. - Desmontaje y retirada de los tubos metálicos que dispone. - Demolición del vaso de la fuente, incluso muretes perimetrales, para dejarlo completamente libre, y preparado para poder proceder al pavimentado de la superficie. Se incluyen el picado de las baldosas perimetrales necesarias para poder encajar correctamente el nuevo pavimento, incluso carga, transporte y canon de vertido de todos los residuos generados por los trabajos de picado. Totalmente ejecutado para dejarlo listo para pavimentar.								
	DESMONTAJE DE LA FUENTE	1				1,00			
							1,00	2.291,03	2.291,03
04.1.10	**UD CATA PARA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES**								
	Catas a realizar a mano y máquina, para picado de pavimento y exavación, para la localización de las diferentes instalaciones, según indicadiones de obra de la DF. Se incluyen los medios manuales y auxiliares necesarios. Totalmente ejecutado, incluso retirada del escombro, y señalización.								
	CATAS	4				4,00			
							4,00	62,66	250,64
								TOTAL SUBCAPÍTULO 04.1 DEMOLICIONES.....	**14.568,65**
	SUBCAPÍTULO 04.2 PAVIMENTOS								
04.2.1	**ML BORDILLO PREFABRICADO DE GRANITO**								
	Bordillo de GRANITO GRIS QUINTANA, 15x25 cms incluso excavación de tierras, transporte de las mismas, cimiento de hormigón HA-25, colocación, nivelación, llagueado y remates. Se incluye el rejunteo de mortero de cemento, completamente rematado. Se incluye rebajar el canto del bordillo en las zonas que sean necesarias para librar la tabla del puente.								
	Nueva parada BUS	1	26,95			26,95			
	Remates perimetrales	15,26				15,26			
							42,21	21,15	892,74
04.2.2	**M2 SOLERA DE HORMIGON HM-20/B/25 ARM Ø6/15/15 E=15CM**								
	Solera de 15 cm. de espesor, bajo aceras, calzadas de adoquín, medianas, caminos y escaleras peatonales, realizada con hormigón HM-20, Tmáx. 25 mm. elaborado en central con cemento IIA-M, incluye encofrados, vertido, colocación y armado con acero corrugado Ø6/15/15 mm. B-500 S , p.p. de juntas, aserrado de las mismas.								
	Zona jardinera	1	38,25			38,25			
	Reparación zona acera	1	78,95			78,95			
							117,20	23,69	2.776,47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.2.3	**M2 PAVIMENTO DE BALDOSA TIPO BILBAO**								
	Baldosa hidráulica tipo bilbao, incluso cenefas y piezas podotactiles, 30x30x4 cm. con relieve, color a elegir, sobre base de mortero o arena de rio de 2 a 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con lechada de cemento, remates, p.p de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm (HM-20/P/40/IIa) en recrecidos ocasionales por encima de 10 cm, y parte proporcional de pasos peatonales.								
	Totalmente ejecutado incluyendo los medios auxiliares necesarios. Medida la superficie ejecutada. Las cenefas se replantearán en obra según las indicaciones de la DF.								
	Reparación zona acera	1	135,95			135,95			
		1	35,62			35,62			
	Acera opuesta anulación paso cebra	1	15,65			15,65			
	Remates con el resto de la plaza	50,25				50,25			
	Previsión	25				25,00			
							262,47	35,88	9.417,42
04.2.4	**M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN PARA ASFALTADO.**								
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica aniónica de imprimación EAL-1, de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Superficie parada autobús	65,95				65,95			
	Previsión	35				35,00			
							100,95	1,06	107,01
04.2.5	**M2 AC16 SURF 50/70 D OFITA TA E=6CM**								
	Suministro y puesta en obra de MBC tipo AC16 SURF 50/70 D OFITA TA (antigua D12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor, con áridos Ófitico < 20, densidad de 2.3 Tn/m3, extendida y compactada, incluido filler de cemento y betún. Como se trata de una superficie muy pequeña se incrementa el precio de dicha partida.								
	Superficie parada autobús	65,95				65,95			
	Previsión	35				35,00			
							100,95	27,51	2.777,13
04.2.6	**M2 SOLERA DE HORMIGON HM-20/B/25 ARM Ø6/15/15 E=20CM**								
	Solera de 20 cm. de espesor, bajo CALZADA, realizada con hormigón HM-20, Tmáx. 25 mm. elaborado en central con cemento IIA-M, incluye encofrados, vertido, colocación y armado con acero corrugado Ø6/15/15 mm. B-500 S , p.p. de juntas, aserrado de las mismas.								
	Superficie parada autobús	65,95				65,95			
	Previsión en acera o refuerzos	35				35,00			
							100,95	26,80	2.705,46
04.2.7	**M2 BALDOSA PODODACTIL ESPECIAL EN PARADA BUS.**								
	Suministro e instalación de baldosa pododáctil de color amarillo, específica para paradas de autobús, en el frente del bordillo de la parada del autobús. Completamente rematado y ejecutado.								
	Superficie	1	16,00	0,40		6,40			
							6,40	46,24	295,94
04.2.8	**UD REUTILIZACIÓN DE TAPAS EMBALDOSABLES**								
	Reutilización de las tapas embaldosables existente en la acera. Para ello se picará la baldosa existente en la tapa, se limpiará completamente la superficie y se colocará la tapa de arqueta a la nueva cota de urbanización de la obra, de modo que quede correctamente asentada y rematada por el interior de la arqueta. Totalmente instalado y montado, para dejarlo completamente rematado.								
	Tapas embaldosables	12				12,00			
							12,00	75,53	906,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.2.9	**UD RECRECIDO DE ARQUETAS EXISTENTES PARA ADAPTARSE A LAS COTAS**								
	Recrecido de la arqueta existente para adaptarse a las nuevas cotas. Se incluye el remate superior de la arqueta por el interior de la misma para que quede correctamente rematado. La tapa tendrá que estar correctamente anclada en la nueva cota de terminación. Totalmente ejecutado.								
	Recrecido de arquetas existentes	8				8,00			
							8,00	21,46	171,68
04.2.10	**UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVAS TAPAS DE ARQUETAS EXISTENTES**								
	Suministro e instalación de nuevas tapas para arquetas existentes, cuyas tapas o marcos están en mal estado y se tiene que colocar a la nueva cota de terminación de la urbanización. Se incluye todo tipo de tapa hasta dimensiones de 80x80cms. Totalmente instalado y ejecutado, incluyendo los medios auxiliares necesarios.								
	Nuevas tapas de arquetas	3				3,00			
							3,00	92,50	277,50
04.2.11	**M2 BASE DE MORTERO PARA REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIE FUENTE.**								
	Capa base de mortero , de un espesor medio de 12cms para regularizar la base de la fuente de la plaza anteriormente demolidad. Se dejará regleado, de forma que se pueda pavimentar sobre el recrecido baldoa de granito, similar a la existente, con el fin que quede correctamente rematado y ejecutado.								
	Superficie fuente	27,65				27,65			
	Remates	10				10,00			
							37,65	38,08	1.433,71
04.2.12	**M2 PAVIMENTO DE BALDOSA DE GRANITO PARA TAPADO FUENTE ORNAMENTAL**								
	Pavimento para uso exterior en calle, de baldosa de piezas regulares de granito Gris Perla, de 60x40x4 cms, acabado abujardado de la superficie vista, y canto romo, recibidas a golpe de madera sobre capa de 3cms de mortero de cemento M-10, disponiendo de juntas con ancho igual o superior a 1mm, relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas, y realizado sobre firme formado por solera de hormigón (no incluida en el precio) incluso suministro y corte y colocación. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Superficie fuente	27,65				27,65			
	Remates	10				10,00			
							37,65	60,33	2.271,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.2 PAVIMENTOS.....								**24.032,84**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.3 ALUMBRADO PUBLICO								
04.3.1	**ML ZANJA Y CANALIZACION 2Ø125 TPC (EXC,TUBOS,RELLENO)**								
	Canalización para red de alumbrado en acera y calzada, excavación en cualquier clase de terreno (h<1m) colocación de 2 tubos de TPC de Ø125 mm., con alambre guía, prisma reforzado en hormigón HM-20 (según detalles en planos), cinta señalización y relleno con material de cantera, adquisición de materiales, transporte, colocación y medios auxiliares. Según normativa. Medida la longitud ejecutada.								
	Recolocación farolas	3	11,95			35,85			
							35,85	37,52	1.345,09
04.3.2	**UD BASE EN SUPERFICIE PARA REUTILIZACIÓN DE FAROLAS EXISTENTES**								
	Construcción de nueva base de hormigón HM-25 en superficie para soporte de columna de alumbrado de dimensiones 0,7x0,7x0,89 metros, ejecutado con encofrado de madera, incluso ejecución de esperas con redondos de diámetro 10mm resinadas a la solera existente según detalle gráfico, incluso instalación de pernos de anclaje para la estructura metálica del báculo existente. Se incluye posterior revestimiento de baldosa de granito (que se recuperará de la jardinera demolida anteriormente, y en caso de ser necesario se empleará nueva piedra incluido en el precio) para que quede correctamente terminado y rematado. Totalmente rematado y ejecutado incluyendo los medios auxiliares necesarios.								
	Reutilización farola existente	3				3,00			
							3,00	1.307,32	3.921,96
04.3.3	**UD ARQUETA DE REGISTRO 50 X 50 Y TAPA**								
	Arqueta prefabricada de hormigón para llegada de tubos de TPC para red de alumbrado público, de 50x50x60 cm., totalmente terminada con solera en hormigón, marco y tapa de fundición clase resistente C-250, incripción según norma municipal. Totalmente colocada incluso p.p. de formación de agujeros para conexionado de conducciones y su recibido, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Arquetas	3				3,00			
							3,00	148,11	444,33
04.3.4	**UD REUTILIZACIÓN DE BACULO METÁLICO EXISTENTE CON DOS LUMINARIAS.**								
	Reutilización de bálculo metálico existente con forma de celosía, incluso montaje sobre nuevas bases, e instalación de DOS luminarias ARAMIS reutilizadas de la instalación existente, instalada a una altura igual al resto de las luminarias del parque, instalando el equipo regulación compatible en cabecera, INCLUSO CABLEADO NECESARIO y conexionado al alumbrado existente para que quede completamente funcionando. Completamente instalada, incluyendo el material y los medios auxiliares necesarios.								
	BACULO METALICO 01	1				1,00			
	BACULO METALICO 02	1				1,00			
	BACULO METALICO 03	1				1,00			
							3,00	2.632,49	7.897,47
04.3.6	**UD PICA ACERO COBRIZADO**								
	Pica de acero cobrizado para toma de tierra de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro.								
	Arquetas	3				3,00			
							3,00	31,89	95,67
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.3 ALUMBRADO PUBLICO.....								**13.704,52**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.4 MOBILIARIO URBANO								
04.4.1	**UD MOFICIACIÓN URBICACIÓN PAPELERA EXISTENTE.**								
	Desmontaje de papelera existente, incluso montaje en su nueva ubicación, completamente ejecutado, incluyendo los medios auxiliares como anclajes. Totalmente ejecutado.								
	Papelera junto a parada BUS a modificar	1				1,00			
							1,00	80,15	80,15
04.4.2	**ML CORTE Y MODIFICACIÓN BARANDILLA DE INOXIABLE**								
	Corte y modificación de la barandilla existente de acero inoxidable, para ampliar el paso del paso de cebras. Se ajustará la medida para dejar el paso libre mayor. Completamente ejecutado y rematado.								
	Longitud barandilla a recortar	1,8				1,80			
							1,80	229,15	412,47
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.4 MOBILIARIO URBANO.....								**492,62**
	SUBCAPÍTULO 04.5 SEÑALIZACION								
04.5.1	**UD FRESADO DE PINTURA PASO DE CEBRA**								
	Fresado de pintura existente del paso de cebra que se pretende anular. Para ello se realizará un microfresado mediante medios mecánicos de la pintura del paso de cebra para que quede completamente anulado. Se incluye los medios de señalización pertinentes para ejecutar correctamente la obra.								
	Fresado paso cebra	1				1,00			
							1,00	408,76	408,76
04.5.2	**UD FRESADO DE LA PINTURA DE LA PARADA BUS.**								
	Fresado de pintura existente de la PARADA BUS del CARRIL DE SALIDA DEL PUEBLO. Para ello se realizará un microfresado mediante medios mecánicos de la pintura del paso de cebra para que quede completamente anulado. Se incluye los medios de señalización pertinentes para ejecutar correctamente la obra.								
	Fresado pintura parada BUS	1				1,00			
							1,00	350,77	350,77
04.5.3	**ML M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA DISOLV. 15cm**								
	Marca vial reflexiva continua, de 15cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base disolvente con una dotación de 720gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2. Ejecutando tanto en color BLANCO, AMARILLO como AZUL. Totalmente ejecutado.								
	CRUCE LINEAS AMARILLAS	12	11,78			141,36			
		9	14,10			126,90			
		1	70,25			70,25			
							338,51	2,98	1.008,76
04.5.4	**M2 PINTURA TERMOPL.BLANCA PARA SIMBOLOS.**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3kg/m2 y 0,6kg/m2 de microesferas de vidrio. Totalmente ejecutado y rematado.								
	LETRAS PARA BUS	1	3,15			3,15			
							3,15	22,04	69,43
04.5.5	**M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Totalmente ejecutado y rematado.								
	PASO CEBRA	1	6,10	8,79		53,62			
							53,62	11,01	590,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.5.6	**UD SEÑAL DE 60 CM Y POSTE**								
	Señal cuadrada, redonda o triangular de aluminio tipo cajón de lado 60cms, reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste redondo de aluminio de sustentación y cimentación, totalmente montadoa e instalada.								
	PARADA BUS	1				1,00			
	Señal P de PARKING	1				1,00			
	Flecha obligatoria	1				1,00			
	Ceda el Paso	1				1,00			
							4,00	255,50	1.022,00
04.5.7	**UD DESMONTAJE Y MONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE**								
	Desmontaje de señales existentes, incluso recuperación del poste, picando la correspondiente zapata, guardado durante la ejecución de la obra, y posterior instalación en el mismo lugar donde se ha desmontado, incluyendo perforación en nueva acera con perforadora, e instalación con mortero de alta resistencia sin retracción. Completamente ejecutado y rematado.								
	Reutilización de la señal 01	1				1,00			
	Reutilización de la señal 02	1				1,00			
	Reutilización de la señal 03	1				1,00			
	Reutilización de la señal 04	1				1,00			
	Reutilización de la señal 05	2				2,00			
							6,00	120,65	723,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.5 SEÑALIZACION.....								**4.173,98**
	SUBCAPÍTULO 04.6 PROTECCIÓN TENDIDO IBERDROLA								
04.6.1	**ML PROTECCIÓN DE LOS TUBOS DE IBERDROLA**								
	Protección de la canalización de iberdrola existente, motivado por la altura que disponemos por la tabla del puente del paso del tren, para lo que se dispondrá de una protección de hormigón en todo el perímetro de los tubos, sobre la que se dispondrá de un chapón de 15mm de espesor de una anchura mínima de 1,50 metros, para que coja todo el ancho de la zanja, para que el cableado quede correctamente protegido. Se incluye la colocación de cuatro (4) cintan señalizadores, de forma paralela, para que quede correctamente selalizado. Incluyéndose una segunda capa de hormigón, hasta dejar la superficie enrasada con la cota de la solera. Completamente rematado.								
	Canalización Iberdrola a proteger	18,25				18,25			
							18,25	148,49	2.709,94
04.6.2	**PA MODIFICACIÓN INSTALACIONES EXISTENTES**								
	Partida alzada para la modificación de las instalaciones existentes, ya que no se dispone de información de ciertas instalaciones existentes en la zona del paso del puente.								
	INSTALACIONES EXISTENTES	1				1,00			
							1,00	2.400,85	2.400,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.6 PROTECCIÓN TENDIDO IBERDROLA								**5.110,79**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.7 DESMONTAJE DEL TOTEM EXISTENTE								
04.7.1	**UD DESMONTAJE DEL TOTEM EXISTENTE.**								
	Desmontaje del tótem existente, con medios de elevación necesacios:autogrúa de 60TN, así como medios auxiliares como plataforma elevadora para los operarios. Se incluye el medios auxiliares de seguridad para la ejecución del desmontaje, carga de los residuos, transporte y canon de vertido. Trabajo totalmente rematado y ejecutado, dejando todalmente desmontado y libre el área de actuación.								
	Maniobra de mover el Totem	1				1,00			
							1,00	5.263,16	5.263,16
04.7.2	**UD DESCONEXIÓN DE INSTALACIÓNES EXISTENTES EN EL INTERIOR**								
	Trabajos de desconexión de las instalaciones del totem y existentes en el interior del mismo, tanto de electricidad como de fontanería, para dejar todas las instalación totalmente desviadas y poder proceder al desmontaje del Totem. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Desconexión y conexión	1				1,00			
							1,00	914,83	914,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.7 DESMONTAJE DEL TOTEM EXISTENTE								**6.177,99**
	SUBCAPÍTULO 04.8 INSTALACIÓN DE NUEVO MUPI.								
04.8.1	**UD DEMOLICIÓN DE MUROS EXISTENTES EN NUEVA UBICACIÓN**								
	Vaciado de tierra vegetal del interior de los muros e incluso demolición de muro de hormigón existente, incluso del revestimiento con aplacado de piedra de granito, para poder disponer del nuevo espacio, donde se pretende instalar el Mupi. Los trabajos de demolición se ejecutarán mediante medios manuales y mecánicos. Se incluye la carga y transporte de los residuos de obra a vertedero autorizado. Completamente ejecutado y rematado.								
	Muretes existentes	1				1,00			
							1,00	946,55	946,55
04.8.2	**M3 EXCAVACIÓN PARA NUEVA CIMENTACIÓN**								
	Excavación mediante medios mecánicos para la ejecución de la nueva cimentación de la base del Tótem, incluso carga y transporte a vertedero. Totalmente ejecuado, incluyendo los medios auxiliares necesarios.								
	CIMENTACIÓN	1	2,40	2,40	1,00	5,76			
	Remates perimetrales	3,25				3,25			
							9,01	37,12	334,45
04.8.3	**M3 CIMENTACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN**								
	Nueva cimentación de losa armada de 45cms de espesor con hormigón HA-25/F/20/XC2 con armado superior e inferior 20/20/10 incluido en el precio, vertido con camión grúa, incluso encofrado. Totalmente ejecutado y rematado.								
	LOSA DE HORMIGÓN	1	2,40	2,40	0,45	2,59			
							2,59	418,35	1.083,53
04.8.4	**M3 NUEVOS MUROS DE HORMIGÓN ARMADO**								
	Ejecución de nuevos muretes de hormigón armado, en el que se incluye el encofrado de madera, armadura con mallazo electrosoldado 15/15/10, y hormigonado con HA25/F/20/XC2, totalmente ejecutado y rematado, incluso desencofrado posterior. Se incluye el posterior enchapado de piedra de granito, similar a la existente, pudiendo aprovechar las piezas de la zona demolidad de la jardinera. Totalmente rematado y ejecutado.								
	Muros perimetrales	3	2,40	0,25	1,50	2,70			
							2,70	456,79	1.233,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.8.5	**UD OBRA CIVIL DE ACOMETIDAS Y CABLEADO DEL MUPI.**								
	Obra civil necesaria para las acometidas tanto eléctrica como de telecomunicaciones con cableado de UTP necesario, para poder poner en funcionamiento el nuevo Mupi. Totalmente ejecutado, incluyendo los medios auxiliares necesarios, para que el nuevo Mupi pueda funcionar, se incluye todos los trabajos auxiliares necesarios para poder ejecutar dicha conexión.								
	Obra civil	1				1,00			
							1,00	1.673,53	1.673,53
04.8.6	**UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUPI.**								
	Suministro e instalación de nuevo Mupi de la casa CODETIC o equivalente, pero que sea compatible con el software instalado, de forma que todos los equipos se puedan funcionanr con la misma información. El Mupi instalado deberá cumplir o mejorar las características que se definen a continuación: Envolvente: Servirá de sporte y protección a la pantalla, el ordenador y el resto de elementos que lo compongan, medidas estándar 2.300mm x 1040 mm x 275 (sin base). Los materiales utilizados en la fabricación de la envolvente del punto de información serán de alta resistencia, solidez y durabilidad a los impactos, la corrosión, el fuego, la temperatura y las inclemencias meteorológicas (nieve, viento…). Se utilizarán preferentemen acero inoxidable de calidad AISI 316L. No presentará aristas ni cantos vivos que puedan representar un peligro. Un elemento a tener en cuenta es que externamente no se verá el interior del mueble, por lo que tanto, no se podrán divisar los diferentes elementos interiores más allá de las pantallas. El acceso al interior será a través de puertas dotadas de cerraduras de seguridad, permitiendo un fácil y rápido acceso a la parte posterior de la pantalla y a las conexiones de los equipos. Antivandálica: La seguridad antivandálica del Punto de información, principalmente el espacio central donde está ubicada la pantalla y los elementos electrónicos, deberá de estar suficientemente asegurada. Publicidad: El Mupi deberá tener un espacio para la serigrafía en el que la empresa proveedora tendrá que incluir la información corporativa que se le indique. Resistencia térmica: Para asegurar el buen funcionamiento del equipo, contará con aislamiento térmico, así como un sistema de climatización inteligente adaptándose a las necesidades de cada estación. Pantallas: El tamaño mínimo de la pantalla principal será de 65". El área de visualización será de 1428 mm x 803 mm por pantalla. TENDRÁ DOS PANTALLAS, UNA A CADA CARA. La luminosidad deberá de ser de intensidad suficiente, para su perfecta lectura en las pantallas, alto brillo, 3000 cd/m2. Válido para ubicaciones de exterior con incidencia de luz solar directa. Totalmente instalado y montado, y FUNCIONANDO. Se incluye quince días de prueba para poder ver el correcto funcionamiento de la instalación.								
	MUPI	1				1,00			
							1,00	10.996,12	10.996,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.8 INSTALACIÓN DE NUEVO MUPI…..								**16.267,51**
	TOTAL CAPÍTULO 04 SAN ESTEBAN ETORBIDEA. FASE 02.…								**84.528,90**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								
05.1	**MESALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2**								
	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97								
	Meses	4				4,00			
							4,00	61,41	245,64
05.2	**MESALQUILER CASETA VESTUARIO+OFICINA 14,65 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de VESTUARIO y OFICINA de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Meses	4				4,00			
							4,00	89,53	358,12
05.3	**UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**								
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.								
	Baliza Luminosas	15				15,00			
							15,00	9,75	146,25
05.4	**UD CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50**								
	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.								
	Conos	20				20,00			
							20,00	2,74	54,80
05.5	**UD PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**								
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.								
	Panel	1				1,00			
							1,00	4,95	4,95
05.6	**UD SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE**								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	señales	10				10,00			
							10,00	11,57	115,70
05.7	**UD SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	señales	10				10,00			
							10,00	12,34	123,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.8	**UD SEÑAL CIRCULAR D=60cm SOBRE TRIPODE**								
	Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	señales	10				10,00			
							10,00	13,00	130,00
05.9	**UD PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**								
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Placas	1				1,00			
							1,00	3,36	3,36
05.10	**UD PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.								
	Paletas	1				1,00			
							1,00	3,60	3,60
05.11	**UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51**								
	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
	Tapas	15				15,00			
							15,00	3,51	52,65
05.12	**UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63**								
	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
	Tapas	15				15,00			
							15,00	4,95	74,25
05.13	**UD TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80**								
	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
	Tapas	10				10,00			
							10,00	6,08	60,80
05.14	**ML VALLA ENREJADO GALVANIZADO**								
	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Vallado	425,61				425,61			
							425,61	2,02	859,73
05.15	**UD VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	vallado peatones	125,64				125,64			
							125,64	2,16	271,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.16	**UD TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM.**								
	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.								
	Tapones seta	25				25,00			
							25,00	0,19	4,75
05.17	**UD CASCO + PROTECTOR DE OIDOS**								
	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Cascos	5				5,00			
							5,00	10,23	51,15
05.18	**UD GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Gafas	5				5,00			
							5,00	2,74	13,70
05.19	**UD MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE**								
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.								
	Mascarilla	5				5,00			
							5,00	0,91	4,55
05.20	**UD CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**								
	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
	Chaleco	5				5,00			
							5,00	2,86	14,30
05.21	**UD CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD**								
	Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.								
	Conjunta lluvia	5				5,00			
							5,00	16,13	80,65
05.22	**UD PAR GUANTES DE LONA**								
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Guantes	5				5,00			
							5,00	1,58	7,90
05.23	**UD PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Botas	5				5,00			
							5,00	14,60	73,00
05.24	**UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Botas	5				5,00			
							5,00	14,07	70,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.25	**UD PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V.**								
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Guantes	1				1,00			
							1,00	12,15	12,15
05.26	**UD PASARELA HOMOLOGADA PARA ACCESO A LOCALES Y PORTALES**								
	Alquiler durante la ejecución de las obras, de pasarela peatonal homologada con CE, apta para el paso de personas, con barandilla de protección de largo hasta de tres (3) metros, para facilitar el paso a los locales y portales situados en planta baja. Se incluye el montaje y montaje necesario para poder ejecutar los trabajos de la obra.								
	PASARELAS	5				5,00			
							5,00	53,44	267,20
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....								**3.104,33**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 CONTROL CALIDAD URBANIZACIÓN								
06.1	**UD ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, SUELOS/ZAHORRAS**								
	Ensayo Próctor Modificado de suelos o zahorras, s/UNE 103501:1994.								
	ENSAYO	1				1,00			
							1,00	75,82	75,82
06.2	**UD ÍNDICE C.B.R., SUELOS/ZAHORRAS**								
	Determinación del índice C.B.R., en laboratorio, de suelos o zahorras, s/UNE 103502:1995.								
	ENSAYO	1				1,00			
							1,00	85,45	85,45
06.3	**UD COMPACTACIÓN, SUELOS/ZAHORRAS (NUCLEAR)**								
	Determinación "in situ" para comprobar el grado de compactación (densidad/humedad) de suelos o zahorras compactados, por el método de medidor de isótopos radioactivos (nuclear).								
	ENSAYOS	6				6,00			
							6,00	17,91	107,46
06.4	**UD DESGASTE DE LOS ANGELES, ZAHORRAS**								
	Ensayo para determinación de la resistencia a la fragmentación de zahorras, por el método del desgaste de Los Angeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.								
	ENSAYO	1				1,00			
							1,00	63,36	63,36
06.5	**UD PLACA DE CARGA, SUELOS/ZAHORRAS**								
	Ensayo de placa de carga para comprobación del grado de compactación de suelos o zahorras en tongadas extendidas, s/NLT 357.								
	ENSAYO	1				1,00			
							1,00	115,54	115,54
06.6	**UD ENSAYO MARSHALL, M.B.**								
	Ensayo Marshall, s/UNE 12697-34:2006, para comprobar la estabilidad y deformación de un tipo determinado de Mezcla Bituminosa en laboratorio, mediante la fabricación y compactación de 3 probetas y la determinación mediante ensayos de laboratorio de la resistencia a la deformación plástica.								
	ENSAYO	1				1,00			
							1,00	161,53	161,53
06.7	**UD CONTENIDO EN LIGANTE, M.B.**								
	Comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 12697-1:2006.								
	ENSAYO	1				1,00			
							1,00	85,13	85,13
06.8	**UD RESISTENCIA COMPRESIÓN, SERIE HORMIGÓN**								
	Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 2 probetas cilíndricas, de D=15 cm y h=30 cm, incluyendo la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2006, la fabricación y el curado, s/UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12390-3:2003; incluso comprobación de la consistencia, s/UNE EN 12350-2:2006.								
	ENSAYO	1				1,00			
							1,00	94,73	94,73
	TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL CALIDAD URBANIZACIÓN								**789,02**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

URBANIZACIÓN ETXEBARRI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS								
07.1	**UD GESTION DE RESIDUOS DE NO PETREOS**								
	Gestión de residuos de la construcción procedentes de la excavación de naturalres no petrea, incluso selcción, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que ser entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE TODO LOS RESIDUOS "NO PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.								
	RESIDUOS NO PETREOS	1				1,00			
							1,00	1.968,96	1.968,96
07.2	**UD GESTION DE RESIDUOS PETREOS**								
	Gestión de residuos de la construcción precedentes de la excavación de naturaleza petrea, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que ser entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que ser entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE TODO LOS RESIDUOS "PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.								
	RESIDUOS PETREOS	1				1,00			
							1,00	933,45	933,45
07.3	**UD GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS O INERTES**								
	Gestión de residuos de la construcción de naturaleza potencialmente peligrosa o inerte, incluso selcción, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. EN EL PRECIO SE INCLUYE TODO LOS RESIDUOS "PELIGROSOS O INERTES" GENERADOS EN LA OBRA.								
	RESIDUOS PELIGROSOS O INERTES.	1				1,00			
							1,00	233,02	233,02
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS.....								**3.135,43**
	TOTAL.....								**416.694,34**