BELENENGO ETA BARRIA KALEETAN ARGINDAR ETA ARGITERI ETA TELEKOMUNIKAZIO AZPIEGITURAK LURPERATZEKO PROIEKTUA. - EA -

Eskatzailea: **EA-ko UDALA.**

Idazketak: AITOR ARIZMENDI MEDINA
ARKITEKTO TEKNIKOA
ELKARGOKIDE ZK. 2.080

Data: 2022ko ekaina

BELENENGO ETA BARRIA KALEETAN ARGINDAR ETA
ARGITERI ETA TELEKOMUNIKAZIO AZPIEGITURAK LURPERATZEKO PROIEKTUA
- EA -

Eskatzailea: **EA-ko UDALA.**

MEMORIA Y ANEJOS

TXOSTENA ETA ERANSKINAK

EAko UDALA

BELENENGO ETA BARRIA KALEETAN ARGINDAR ETA
ARGITERI ETA TELEKOMUNIKAZIO AZPIEGITURAK LURPERATZEKO PROIEKTUA
- EA -

Eskatzailea: **EA-ko UDALA.**

MEMORIA

TXOSTENA

EAko UDALA

ÍNDICE

MEMORIA

1.- INFORMACIÓN PREVIA 2

1.1.- Agentes 2

1.2.- Antecedentes y objeto del presente proyecto 2

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

2.1.- Demoliciones y movimiento de tierras 3

2.2.- Electricidad, alumbrado y telecomunicaciones 3

2.3.- Firmes y pavimentaciones 3

2.4.- Servicios afectados y varios 3

3.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA 5

4.- JUSTIFICACIÓN SECCIÓN DEL FIRME 11

5.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN 12

6.- TOPOGRAFÍA 13

7.- GESTIÓN DE RESIDUOS 14

8.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 15

9.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PRESENTE PROYECTO 16

10.- CONCLUSIÓN 17

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO I: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO II: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.- INFORMACIÓN PREVIA

1.1.- Agentes

Proyecto: Belenengo eta Barria kaleetan argindar, argiteri eta telekomunikazio azpiegiturak lurperatzeko proiektua.

Situación: Belenengo eta Barria kaleak. Casco Histórico de Ea..

Promotor: Ea-ko udala.

Redactor: Aitor Arizmendi Medina.
Arquitecto Técnico, Colegiado nº 2080 por el COAAT de Gipuzkoa.

1.2.- Antecedentes y objeto del presente proyecto

El ayuntamiento de Ea pretende soterrar las instalaciones de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones existentes tanto en las fachadas de los edificios en las calles Belenengo y Barria de su Casco Histórico, como los cruces existentes entre los mismos.

Actuación deseada desde hace años y con la cual la calle quedaría limpia de cruces aéreos, y todos los edificios de ambas calles libres de instalaciones en sus fachadas, recuperando de esta manera parte de su valor y estado y belleza original, edificios muchos de ellos con alto valor arquitectónico e histórico, y catalogados y/ o nombrados monumento.

Es por ello por lo que el Ayuntamiento de Ea promueve el presente proyecto, en el que se definen los trabajos a llevar a cabo para el posible posterior soterramiento de las instalaciones aéreas existentes en las calles Belenengo y Barria de su Casco Histórico.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras de soterramiento de las redes de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones que se van a llevar a cabo en las calles Belenengo y Barria, están constituidas por las siguientes actuaciones diferenciadas.

2.1.- Demoliciones y movimiento de tierras

Se trata de la demolición del pavimento de hormigón impreso existente, tanto en zanjas como en la superficie de la calle Barria en la que se aprovechará para renovar el pavimento.

A parte de las excavaciones en zanja necesarias para las infraestructuras a soterrar, se realizará una excavación cajeo para el saneado y formación de la sección definida.

Se preparará una base de 20 cm de zahorra sobre la explanada existente, tras la comprobación del estado de la misma. Así se conseguirá un apoyo continuo, uniforme y estable para la pavimentación del hormigón.

2.2.- Electricidad, alumbrado y telecomunicaciones

Con el objetivo de poder en una siguiente actuación soterrar las instalaciones correspondientes a Iberdrola, Telefónica, Euskaltel y alumbrado público, se dispondrá de la canalización y arquetas necesarias y así proyectadas.

2.3.- Firmes y pavimentaciones

Se prevé la formación de una base mediante el extendido de 20 cm de zahorra sobre la explanada existente, tras la comprobación de la misma.

Sobre ella se extenderán 18 cm de hormigón HF-3,5 acabado impreso idéntico al actual, para la formación del pavimento final.

2.4.- Servicios afectados y varios

Previo al inicio de los trabajos de demoliciones, será necesario comprobar y replantear correctamente el trazado de los actuales servicios existentes en la calle (abastecimiento de agua, baja tensión de Iberdrola, gas y saneamiento), para tener conocimiento previo de los puntos en los que pueda ser posible que haya que cruzarse con estas redes existentes.

Las cotas de acabado de la pavimentación serán las mismas a las existentes.

La recogida y evacuación de las aguas de drenaje será de igual manera que en la actualidad, es decir, superficialmente.

Y, al igual que con las redes existentes, habrá que tener especial cuidado con los accesos a las viviendas y locales existentes, tanto por el punto de vista organizativo como el de la seguridad.

3.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA

INICIO EN BELENENGO KALEA.



IMAGEN DE BELENENGO KALEA EN SU ZONA DE FONDO.



CRUCES AEREOS EN BELENENGO KALEA.







IMÁGENES DE LAS INSTALACIONES POR FACHADAS





IMÁGENES DE BARRIA KALEA.













TRAMO FINAL DE BARRIA KALEA (INICIO ALTXIKAR AUZOA Y FRENTE A ESKOLONDO)





4.- JUSTIFICACIÓN SECCIÓN DEL FIRME

Para el dimensionamiento de la sección del firme se han seguido las indicaciones de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

En esta norma el firme se define en función a la explanada existente y la categoría de tráfico pesado.

Dado que no se trata de la ejecución de una carretera nueva, sino de la reposición de la misma en zonas puntuales, se da por supuesto que cuenta ya con una explanada mejorada de tipo E2.

No obstante, si las excavaciones realizadas alcanzaran el plano de explanada se deberá realizar la mejora de la explanada con 20 cm de zahorra artificial ZA-25.

Dado el carácter residencial de la zona, y con las observaciones realizadas in situ se ha considerado una Categoría de Tráfico Pesado T42 (<25 vehículos pesados / día).

Con estos datos se ha optado por emplear la sección de firme 4214 de la norma para los firmes rígidos, compuesta por:

- 18 cm de Hormigón HF-3,5 con canto de 18 cm y armado de malla Ø10c/15.
- 20 cm de zahorra artificial.

5.- TOPOGRAFÍA

La topografía que ha servido de base para la redacción del presente Proyecto ha sido facilitada por el Ayuntamiento de EA.

6.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Por aplicación a las mediciones de los precios que figuran en el cuadro de precios, y sumando los gastos de Gestión de Residuos, Control de Calidad y Seguridad y Salud, se obtiene el siguiente presupuesto:

Presupuesto de Ejecución Material: 64.490,68 €

Añadiendo el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial:

Presupuesto de Ejecución por Contrata: 76.743,91 €

Y por último, añadiendo el 21% de IVA, se obtiene el siguiente Presupuesto Total:

Presupuesto Total: 92.860,13 €

Asciende el importe total del PRESUPUESTO GENERAL a la expresada cantidad de NOVENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.

PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima que la ejecución de los trabajos recogidos en este Proyecto, requerirá un plazo de ejecución de SEIS (6) semanas.

7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Con el fin de cumplir con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Gobierno Vasco, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el Anejo nº 1, en el que se incluye la Gestión de Residuos.

8.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Con el fin de cumplir con el Decreto 209/2014, de 28 de octubre de 2014, del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción, se redacta el Anejo nº 2 de la presente Memoria de Proyecto.

9.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO 1: MEMORIA

- Memoria descriptiva
- Anejo nº 1: Gestión de Residuos
- Anejo nº 2: Control de Calidad

DOCUMENTO 2: PLANOS

1.- Kokapena
2.- Egungo egoera_kokapena
3.- Egungo azpiegiturak (2 plano)
3.- Proposatutako azpiegiturak
4.- Xehetasunak
5.- Zoladura

DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de Precios
- Presupuesto
- Resumen de Presupuesto

DOCUMENTO 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

10.- CONCLUSIÓN

El Técnico que suscribe el presente Proyecto, considera que las obras para los trabajos de soterramiento de las instalaciones de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones a llevar a cabo en las calles Belenengo y Barria de Ea quedan suficientemente definidas con los documentos redactados, pudiéndose proceder a su correspondiente tramitación administrativa.

Ea, 2022ko ekaina.
Proiektuaren Egilea

Aitor Arizmendi Medina
Arkitekto Teknikoa
2080 Elkargokidea

BELENENGO ETA BARRIA KALEETAN ARGINDAR ETA
ARGITERI ETA TELEKOMUNIKAZIO AZPIEGITURAK LURPERATZEKO PROIEKTUA
- EA -

Eskatzailea: **EA-ko UDALA.**

ANEJO 1
ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS

1.go ERANSKINA
HONDAKINEN KUDEAKETA AZTERKETA

EAko UDALA

ÍNDICE

1.- MEMORIA. 2

1.1.- ANTECEDENTES 2

1.2.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS GENERADOS .. 3

1.3.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS 5

1.4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS. 6

1.5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 7

1.6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA 8

2.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 9

1.- MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como lo determinado en el "Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

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.

Las especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

1.2.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se define como Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Los residuos de construcción y demolición se clasifican en:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de la excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Los residuos de demolición y construcción que se generan en la obra los clasificaremos es los siguientes tipos:

TIERRAS y MATERIALES PÉTREOS no contaminados. Procedentes de los trabajos de movimiento de tierras.

RCD de distinta naturaleza:

Pétrea: hormigón, restos de áridos, cortes de ladrillo, restos de mortero etc.

No pétrea: Vidrio, plástico, metal, papel y cartón, restos de cartón-yeso, etc.

RESIDUOS PELIGROSOS: En nuestro caso no existen residuos peligrosos

OTROS RESIDUOS: Basuras

La estimación de los residuos que se generarán en la obra (tipo de residuos 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 los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]. A confirmar en la Obra.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de los materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Volumen (m^3)	Densidad.	Peso (Tn)
	TIERRAS y MATERIALES PÉTREOS			
17 05 04	Tierras y piedras	(575,00 – 150 zanjas) x 0,20 + 150 ml x 1,00 x 1,00) = 385,00	1,60	376,00
	DE NATURALEZA PÉTREA			
17 01 01	Hormigón	(575,00 x 0,25) = 143,75	2,50	359,37

1.3.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se tendrán en cuenta una serie de medidas mínimas para la prevención de generación innecesaria de residuos durante la ejecución de la obra.

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares…)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques…) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”.
X	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
X	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras…), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado….
X	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

1.4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

No se prevén actividades de reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del gestor de residuos o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de los RCDs de la obra.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que su retirada deberá llevarse a cabo.

Código	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
17 05 04	Tierras y piedras	ACELERADA
17 01 01	Hormigón	ACELERADA

La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución de las obras.
La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

(1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.

1.5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TIPO DE RESIDUO	Cantidad de RCD	Valor máximo	Separación "IN SITU"
Mezclas bituminosas	0,00 t	En todos los casos	X
Tierras	376,000 t	En todos los casos	X
Hormigón, Ladrillos, tejas, cerámicos	359,37 t	10 toneladas	X
Metales	0,00 t	En todos los casos	X
Madera	0,00 t	En todos los casos	X
Vidrio	0,00 t	0,25 toneladas	X
Plásticos	0,00 t	En todos los casos	X
Papel y cartón	0,00 t	0,25 toneladas	X
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	0,00 t	En todos los casos	X
Potencialmente peligrosos			
Otros residuos que contienen sustancias peligrosas	0,00 t	En todos los casos	X
Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00 t	En todos los casos	X

1.6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales o contenedores plásticos iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, …) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

1.7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el presupuesto del Proyecto se ha incluido un capítulo independiente, en el que se valora el coste previsto para la gestión de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiendo como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCDs, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.

TIPOLOGÍA RCDS	CÓDIGO	ESTIMACIÓN (TN)	PRECIO GESTIÓN (€/TN)	IMPORTE (€)
Tierras y materiales pétreos				
Tierras y piedras	17.05.04	376,00	1,41	530,16
RCD Naturaleza petrea				
Hormigón	17.01.01	359,37	7,59	2.727,62
COSTE TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS				**3.257,78**

Ea, 2022ko ekaina.
Proiektuaren Egilea

Aitor Arizmendi Medina
Arkitekto Teknikoa
2080 Elkargokidea

BELENENGO ETA BARRIA KALEETAN ARGINDAR ETA
ARGITERI ETA TELEKOMUNIKAZIO AZPIEGITURAK LURPERATZEKO PROIEKTUA
- EA -

Eskatzailea: **EA-ko UDALA.**

ANEJO 2
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

2. ERANSKINA
KALITATE KONTROL PLANA

EAko UDALA

ÍNDICE

1.- MEMORIA 2

1.1.- OBJETO 2
1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. TRABAJOS A REALIZAR 2

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 3
2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES 3
2.1.1.- Condiciones del Proyecto 3
2.1.2.- Condiciones en la Ejecución de las Obras 4
2.1.3.- Control de Ejecución de la Obra 4
2.1.4.- Control de la Obra terminada 4
2.1.5.- Documentación del Control de la Obra 4
2.1.6.- Certificado Final de Obra 5

2.2.- PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER ECONÓMICO 6

2.3.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS 7
2.3.1.- Condiciones Generales de recepción de los productos 7
2.3.1.1.- Código Técnico de la Edificación 7
2.3.1.2.- Productos afectados por Reglamento Productos Construcción 9
2.3.1.3.- Productos no afectados por Reglamento Productos Construcción 10
2.3.1.4.- Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen 11
2.3.1.5.- Aceptación y rechazo 11
2.3.2.- Relación de productos con marcado CE 12

2.4.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES 13
2.4.1.- Zahorra 13
2.4.2.- Hormigón para pavimentos 13
2.4.3.- Aceros para armaduras pasivas 13
2.4.3.- Explanada existente 13

3.- PRESUPUESTO 17

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO

Es objeto del presente Plan de Control de Calidad la determinación del procedimiento de control de calidad según Decreto 209/2.014 de 28 de octubre del Gobierno Vasco que regula el control de calidad en la construcción, especificando los materiales y unidades objeto de control; la normativa de obligado cumplimiento de aplicación a cada uno de los materiales controlados; los criterios para la recepción y control en obra de los materiales, según estén éstos avalados o no por sellos, o marcas de calidad; los ensayos, análisis y pruebas a realizar; la determinación de los lotes; la fijación de los criterios de aceptación o rechazo de cada material basados en las inspecciones o pruebas realizadas y la valoración económica del conjunto del Plan especificando el coste de cada uno de los ensayos previstos.

A partir del presente documento se desarrollarán documentalmente cada uno de los aspectos descritos, y se realizarán, en la obra, los ensayos y las pruebas e inspecciones que se requieran con el fin de dar respuesta al control de calidad establecido.

Servirá de base para el desarrollo, por parte de la Dirección de Ejecución de la Obra, del correspondiente Libro de Control de Calidad, que permita garantizar la correcta ejecución de los trabajos descritos de acuerdo con la normativa de aplicación.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. TRABAJOS A REALIZAR

Todas las obras se definen en el Documento Nº1-Memoria y Documento Nº2- Planos y se ejecutarán de acuerdo con lo que en ellos se indica, atendiéndose a lo especificado en el Pliego de Condiciones de este Proyecto y a las instrucciones complementarias del Técnico Director de las Obras.

Los trabajos que requerirán de control de calidad son los siguientes:

- Firmes:
    - 20 cm de Zahorra artificial
    - 18 cm de Hormigón HF-3.5
- Explanada.

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Pliego de prescripciones técnicas generales PG-3.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la dirección facultativa.

2.1.1.- 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.

2.1.2.- 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.

2.1.3.- 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.

2.1.4.- Control de la Obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, 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.

2.1.5.- 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

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.

2.1.6.- 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.

2.2.- PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER ECONÓMICO

El coste de la programación del control de la calidad será a cargo del contratista, quien contratará con un laboratorio acreditado y oficialmente reconocido, previamente aceptado por la dirección facultativa, en las áreas correspondientes. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor y a la Dirección Facultativa.

Cuando por resultados que impliquen rechazo se tengan que realizar contraensayos y resultaran negativos, el coste de estos ensayos y las posibles consecuencias económicas que de aquí se deriven se repercutirá al constructor. Igualmente cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias.

Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ".

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la dirección facultativa correrán a cargo del constructor sin perjuicio de que éste deriva responsabilidades al fabricante del producto en cuestión.

2.3.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

2.3.1.- Condiciones Generales de recepción de los productos

2.3.1.1.- 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:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. 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, 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; y

c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de la documentación de los suministros.

1. 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.

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.

a) 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.

b) 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 el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

2.3.1.2.- Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), 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 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 o Declaración de Prestaciones 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+.

a) 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.

2.3.1.3.- Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, 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" (lETcc), 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 registrado o por ENAC.

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

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productos sin norma</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>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

2.3.1.5.- 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.

2.3.2.- Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde 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

2.4.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES

El control de calidad a realizar se regirá por los siguientes mínimos:

2.4.1.- Zahorra

El control de suministro y puesta en obra de las zahorras se realizará según el artículo 510 del PG-3.

Control de Materiales:

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m^3) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

El Director de las Obras comprobará además:

- La retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra.
- La exclusión de vetas no utilizables.

Control de la Compactación:

LOTE: Se considera a la cantidad de material, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m2) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Criterios de aceptación o rechazo:

- Densidad: La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad $\geq$ 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 $\geq$ 98% 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:

SITUACIÓN	E2 (MPa)		
T00 – T1	T2	T3	T4 - arcén
180	150	100	80

2.4.2.- Hormigón para pavimentos

El control de calidad de la construcción de pavimentos y viales contemplará, como mínimo, las siguientes actuaciones:

Se cumplirá lo especificado en el PG-3, de acuerdo con los criterios expuestos más adelante.

La sección de firme que se ejecutará será la siguiente:

- 18 cm de Hormigón HF-3,5
- 20 cm de zahorra artificial

La rasante de la superficie acabada no deberá quedar por debajo de la teórica en más de diez (10) mm ni rebasar en esta en ningún punto. El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al definido en el resto de documentos de este Proyecto.

Se define como "lote", que se aceptará o rechazará en su conjunto, al menor que resulte de aplicar los criterios siguientes.

a) Superficie máxima de 1.000 m2.

b) La fracción construida diariamente.

El número de amasadas (cubas) diferentes para el control de la resistencia de cada lote será tres (3). Por cada amasada controlada se fabricarán cuatro (4) probetas, dos de ellas se romperán a siete (7) días y las otras dos (2) a veintiocho (28) días.
El criterio de aceptación o rechazo será el especificado en el artículo 550.10 del PG-3.

2.4.3.- Aceros para armaduras pasivas

El control de calidad del acero para armaduras pasivas seguirá lo especificado en los artículos 87 y 88 de la EHE-08.

La demostración de la conformidad del acero para armaduras con la EHE-08 y con la EN10080 se podrá efectuar mediante:

- La posesión de un distintivo de calidad con un reconocimiento oficial en vigor, conforme se establece en el Anejo nº 19 de la EHE-08.

- La realización de ensayos de comprobación durante la recepción, según lo especificado en el artículo 87 de la EHE-08.

2.4.4.- Explanada existente

Se realizarán dos (2) ensayos de carga con placa, según la NLT-357, sobre la explanada existente en la actualidad una vez llegados a cota de la misma, antes de comenzar las labores de ejecución del nuevo firme. El objetivo es comprobar su estabilidad y capacidad portante para el posterior vertido de la zahorra.

3.- PRESUPUESTO

En el presupuesto general del Proyecto se ha incluido un capítulo independiente, en el que se incluye el coste previsto para el Control de Calidad según la siguiente valoración económica:

MATERIAL	ENSAYO	UNIDADES	PRECIO	IMPORTE
PAVIMENTOS				
LOSAS	Resistencia a compresión Ensayo de asentamiento (Cono de Abrams)	2	200,00	400,00
ZAHORRA Y EXPLANADA EXISTENTE				
PRUEBA DE CARGA	Ensayo de placa de carga in-situ	4	150,00	600,00
TOTAL CONTROL DE CALIDAD				**1.000,00 €**

Ea, 2022ko ekaina.
Proiektuaren Egilea

Aitor Arizmendi Medina
Arkitekto Teknikoa
2080 Elkargokidea