Derioko Udala

Ayuntamiento de Derio

ERAIKIN PROIEKTUA :
DERIO BIZIKLETAZ 2023

1 ZKDUN. AGIRIA
MEMORIA ETA ERASKINAK.

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE :
DERIO CICLABLE 2023
Término Municipal de Derio

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA Y ANEJOS.

INICIATIVAS AMBIENTALES

BIZKAIA

IA

INGENIERIA IZARVI

2.021 - EKAINA
JUNIO - 2.021

ÍNDICE DEL PROYECTO:
"DERIO CICLABLE 2023 (T.M. DE DERIO)"

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS.

Anejos a la Memoria:

ANEJO Nº 1 Plan de Obra.

ANEJO Nº 2 Control de Calidad.

ANEJO Nº 3 Justificación de Precios.

ANEJO Nº 4 Gestión de Residuos.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO.

Capítulo 1.- Mediciones.

Capítulo 2.- Cuadro de Precio nº 1.

Capítulo 3.- Cuadro de Precios nº 2.

Capítulo 4.- Presupuestos Parciales.

Capítulo 5.- Presupuesto General.

DOCUMENTO Nº 5: PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA
LAN AGIRIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

Pag.

1. ANTECEDENTES. 2
2. OBJETO DEL PROYECTO. 3
3. SOLUCIÓN PROPUESTA. 6
3.1. FORMACIÓN DE PUERTAS. 6
3.2. SEÑALIZACION DE CICLOCALLES. 7
3.3. CARRILES BICI. 9
3.3.1. SEÑALIZACIÓN DE BIDEGORRIS EXISTENTES. 9
3.3.2. BIDEGORRIS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN. 9
3.4. ACERAS BICIS COMPARTIDAS EXISTENTES. 15
3.5. APARCAMIENTO PARA BICIS. 15
4. PRINCIPALES PARTIDAS QUE COMPONEN EL PRESUPUESTO. 16
5. CONDICIONES TÉCNICAS. 17
6. GESTIÓN DE RESIDUOS. 17
7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 17
8. VALORACIÓN DE LA OBRA. 18
9. PLAN DE OBRA, PLAZO DE GARANTÍA, REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 19
9.1. PLAN DE OBRA. 19
9.2. PLAZO DE GARANTÍA. 19
9.3. REVISIÓN DE PRECIOS. 19
9.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 20
10. CONTRATACIÓN. 21
11. TERRENOS A OCUPAR. 21
12. SERVICIOS AFECTADOS. 21
13. CERTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA. 22
14. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO. 22
15. DOCUMENTOS DEL PROYECTO. 22
16. CONCLUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES. 23

1. ANTECEDENTES.

La propuesta que se desarrolla en el marco del presente proyecto constructivo es un nuevo paso en el camino que desde hace ya tiempo viene acometiendo el Ayuntamiento de Derio para alcanzar un entorno urbano amable. En el escenario futuro, todos los modos desplazamientos activos sostenibles serán los protagonistas de la movilidad interna municipal.

El último de los hitos donde se enmarca el proyecto es el **Plan "Derio Ciclable 2023 (y más)"**, con el que la Corporación desarrolla una propuesta de actuación para favorecer la movilidad cotidiana en bicicleta en el municipio. El plan aborda no solo las necesarias labores destinadas a contar con un espacio público y una infraestructura vial adecuada para favorecer la movilidad segura en general, y de la bicicleta en particular (a la que se dedica este proyecto constructivo), sino que aborda asimismo un conjunto de actuaciones que, en forma paralela, promuevan su uso también desde las necesarias medidas de estímulo, educativas, normativas y evaluativas. Aquéllas conforman, junto a las infraestructurales, el grueso del programa de intervención del Plan.

- ➔ Objetivo del Proyecto Constructivo: crear un CENTRO CICLABLE mediante la inserción en la vía pública fórmulas facilitadoras de la circulación en bicicleta:
  - o Fomento de la convivencia en el viario.
  - o Mejorar las prestaciones de las vías ciclistas específicas disponibles (habilitadas).
  - o Incorporar actuaciones concretas exclusivas que las complementen (solo las necesarias).
  - o Que configuren una estructura ciclable interconectada → mallado RED nuclear.
  - o Que la Red Ciclable nuclear se halle conectada, en futuros desarrollos, con el Parque Tecnológico y los ejes y redes ciclistas intermunicipales (con los municipios colindantes y el Territorio Histórico, a través de PTS de Vías Ciclistas de Bizkaia-PTSVCB).

Acondicionamiento del espacio urbano

La configuración vial y del nuevo espacio público en el que se soporta este Proyecto Constructivo y, en general, el «Plan DC2023+», señala que aquélla pasa por establecer un «gran centro ciclable» bajo la figura de lo que se identifica como "**Zona Ambientalmente Pacificada-ZAP**", y de la que formaría parte todo el ámbito urbano nuclear.

Una **ZAP** identificada y reconocible, donde se destaca la opción del municipio por la prioridad peatonal y ciclista, así como por el fomento de la convivencia coche-bicicleta en un viario tranquilizado. Y un espacio al que se accede por sus correspondientes «**puertas de acceso**», donde se dejan evidencias de la lógica normativa del funcionamiento interno en la **ZAP** (de bienvenida-acceso, de la preferencia ciclo-peatonal y de la limitación de velocidad que opera en la misma).

Puertas que se hayan configuradas, a su vez, con elementos de referencia utilizados en el ordenamiento del tráfico y la circulación. Empleadas de manera singular con el fin de otorgarle cierta notoriedad al punto donde se ubica la puerta, se constituye así una clara llamada de atención a su principal destinatario: el automóvil que accede al citado recinto. Dentro de la zona calmada **ZAP**, reiteradamente se va recordando la obligación de guardar y respetar los límites de velocidad, la preferencia ciclista y la convivencia entre modos. Estos criterios, que abarcan a toda la zona **ZA**P, se ven más claramente representados en algunas de las calles de la nueva zona, habilitadas a modo de "Ciclocalles" (o calles de preferencia para quienes se desplacen en bicicleta) donde las personas ciclistas verán reforzada su posición en la calzada y donde se recordará con relativa notoriedad la obligación de mantener una velocidad calmada por parte del tráfico.

Complementariamente, el Plan conlleva también, en este ámbito de las infraestructuras ciclables, la revisión de la actual oferta de la red de vías ciclistas específicas existente (bidegorris y/o zonas de convivencia con el peatón en tramos de acera-bici compartidas). Se plantean, por un lado, las actuaciones de mejora y/o reestructuración de la citada red, así como, también, algunos nuevos tramos a habilitar hasta completar una mínima red ciclista específica interconectada, que actúe como espina dorsal de la propia **ZAP** (con unos niveles mayores de seguridad). Una actuación que se limita, no obstante, a puntos y tramos muy concretos, pero necesarios para dicha articulación "segura", permitiendo a muchas personas, que puedan ver aún riesgo en la compartición de la calzada, realizar sus desplazamientos básicos en bicicleta, mientras se arman de destrezas y confianza para circular por el conjunto del viario como vehículo que es la bicicleta (con todos sus derechos y obligaciones).

Para concluir, cabe señalar, que este Proyecto, y el Plan Municipal en general, tiene además como referentes, para asegurar su conectividad exterior, por una parte, las redes ciclistas que se hayan definiendo en la comarca (donde se toman como referentes el Eje ciclable avanzado por el proyecto liderado desde la Mancomunidad y el considerado en el Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Bizkaia 2023-2035 en elaboración y que ha sido recientemente aprobado inicialmente y sometido a Información Pública y Audiencia). Y, por otra, la conexión con la zona de actividad económica del Parque Tecnológico y el refuerzo de la intermodal dad Bici-Transporte Público a través de la estación ferroviaria de Euskotren.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El acondicionamiento ciclista del viario municipal en Derio, con especial relevancia en su zona nuclear, en pos del objetivo de promover la movilidad en bicicleta de la ciudadanía: reforzar su presencia preferente en el espacio público y mejorar la seguridad vial (beneficio extensible a toda la movilidad producida en el ámbito de actuación y de la que se beneficia el conjunto de la población de Derio, con independencia del modo en el que se desplace) fundamenta el objetivo de esta actuación.

Consecuentemente, y a través del presente Proyecto Constructivo, se da respuesta, básicamente, a los siguientes asuntos referidos en el Plan «**Derio Ciclable 2023**»:

- Solución a los problemas de ciclabilidad detectados en la red ciclable municipal actual y encuadrados en: déficit de señalización de las vías ciclistas existentes, algunos problemas funcionales de diseño de determinados tramos actuales y carencias en la continuidad y conectividad.
- Materialización de la Zona Ambientalmente Pacificada (**ZAP**) en todo el centro del municipio establecida por el Plan Derio Ciclable 2023, donde se destaca y consolida la presencia ciclista en el tráfico (adquiriendo notoriedad junto con la peatonal), con medidas de refuerzo de su circulación y con actuaciones de calmado que mejoran la seguridad.

Con aquellas consideaciones, el objeto específico del proyecto constructivo **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** es servir de base, mediante las deterrminaciones contenidas en sus respectivos documentos (Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto), a la definición y valoración de los trabajos necesarios para mejorar la movilidad ciclista en las calles del nucleo urbano de Derio.

En la definición del documento y para determinar su grado de detalle, se han utilizado las siguientes Normativas:

- Plan Director Ciclable Bizkaia-Bizikletaz. (Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Bizkaia 2004).
- "Manual-Guía Práctica sobre el diseño de rutas ciclables". (Diciembre 2002). Departamento de Obras Públicas y Transportes de la Diputación Foral de Bizkaia.
- "La bicicleta en la ciudad. Manual de políticas y diseño para favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte". (Marzo 1999) Ministerio de Fomento.
- "La bicicleta como medio de transporte. Puntos de vista de las personas usuarias y expertas" Gobierno Vasco. Departamento de Interior. (septiembre 2006).
- "Recommandations pour les aménagements cyclables" Versión mise à jour en septembre 2008. (CERTU).
- "Recomendaciones de Vías Ciclistas" (Agosto 2001 Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid).
- "Ficha 9.2. Plataformas reservadas y acondicionadas para ciclistas". (Junio 1998 Instrucción de la Vía Pública. Ayuntamiento de Madrid).
- "Pavimentos Urbanos. Infraestructuras Ciclistas" (Jornadas Bilbao, Abril 2004).
- La "Norma para el dimensionamiento de Firmes de la Red de Carreteras del País Vasco. Noviembre 2012"

- "Instrucción de Carreteras. Norma 3.1-I.C. Trazado" (Ministerio de Fomento enero 2000).
- La Instrucción de Secciones de Firme 6.1 - IC y 6.2 - IC (Ministerio de Fomento).
- Guía para el Proyecto y Ejecución de obras de señalización horizontal (M. de Fomento 2012)
- Nuevo artículo 700 del PG3 (Ministerio de Fomento 2015)
- Señalización. Establecida según las Instrucciones 8.1-IC y 8.2-IC (Ministerio de Fomento).
- "Instrucción Técnica sobre Reductores de Velocidad y Bandas Transversales de Alerta en carreteras de la Red de Carreteras del estado (Orden FOM/353/2008 de 23 de Septiembre)"
- Decreto 59/1981 del Gobierno Vasco sobre supresión de barreras urbanísticas y arquitectónicas, así como la normativa posterior sobre accesibilidad, ya vigente en el año 2001.
- Decreto 68/2000 de 11 de abril del Gobierno Vasco por el que se aprueban las "Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación".
- Decreto 49/2009 de 24 de febrero por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos y la ejecución de rellenos (Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco).
- Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de **Derio**.

Y en relación con los materiales, procedimientos de ejecución y control de calidad:

- Normas UNE de señalización horizontal
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Ministerio de Fomento.
- Orden Circular 5/2001, sobre "Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón". Ministerio de Fomento. Orden Circular 24/2008 sobre los artículos 542 y 543 relativos a las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y a las mezclas bituminosas para capas de rodadura, mezclas drenantes y discontinuas. Ministerio de Fomento. Orden FOM 2523/2014 de 12 de diciembre por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativas a materiales básicos, a firmes y pavimentos y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Herrilan: Pliego de Condiciones Técnicas del Departamento Desarrollo Económico y Territorial (antiguo Departamento de Obras Públicas) de la Diputación Foral de Bizkaia.

- Productos de Construcción con Norma Armonizada con indicación del período de coexistencia y entrada en vigor del marcado “CE” así como el sistema de evacuación de Conformidad (revisión julio del 2012, Ministerio de Fomento).

3. SOLUCIÓN PROPUESTA.

El conjunto de acciones definidas en el proyecto constructivo son:

- Delimitación perimetral del casco urbano, que se pretende pacificar, mediante la implantación de ocho (8) puertas de acceso al mismo.
- Creación de ciclocalles (19) a través de una profusa señalización de vías públicas para tranquilizar el tráfico mecánico (reduciendo velocidad) con el subsiguiente fomento de la convivencia entre vehículos a motor y ciclistas.
- Señalización de cinco bidegorris existentes (BEP) y habilitación de tres (3) nuevos tramos (BN) para su interconexión.
- Señalización de las actuales aceras bici compartidas (ABCE), mejorando la convivencia de transeúntes y ciclistas.

Las actividades que se programan en la consecución de aquellas propuestas se detallan en los siguientes apartados.

3.1. FORMACIÓN DE PUERTAS.

Las puertas de acceso a la Zona Ambiental Pacificada se ubicarán en el primer paso de peatones existente en la calle que se tranquiliza. Se conforma mediante la aplicación, en todo el ancho de la calzada, de un revestimiento continuo de altas prestaciones, fino, flexible, resistente al desgaste y al comportamiento mecánico por la acción de tráfico pesado. Su color será azul, obtenido por la aplicación sucesiva de dos capas de resina de poliuretano-metil metacrilato (puma) o similar, de endurecimiento rápido, con dotación mínima entre 2,5 y 3 kg/m^2.. La longitud de calzada singularizada será la anchura de paso de peatones, más cinco (5) metros antes y después del mismo. Una vez finalizada aquella labor se aplicará esta señalización:

- Pintado del paso de peatones con marcaje horizontal de dos componentes en frio y espesor mínimo tres (3) milímetros.
- Sobre el carril de entrada se dispondrá sobre el pavimento señales R-301 y P-22 Ciclistas, en formato de señal prefabricada (pintura termosellada), colocadas mediante pegado con soplete.

- Se colocarán señales verticales de 90 x 60 cm. indicando el inicio de Zona Ambiental Pacificada. Serán de aluminio en cajón, modelo Metrópolis reflectante nivel 2, con poste redondo de aluminio anodizado estriado y lacado diámetro mínimo76 x 3200 mm.

La delimitación del espacio pacificado se configura mediante la implantación de ocho (8) señales dispuestas de esta forma:

- **P-01**. Situada a la salida de la rotonda que da acceso al barrio San Esteban.
- **P-02**. En Mungialdea Etorbidea junto al inicio del barrio de Santiago.
- **P-03**. En la confluencia de Butroi kalea con la avenida de Santiago.
- **P-04** Ubicada en Larrabarri Ibildea en su intersección con Txorierriko Etorbideak.
- **P-05**. Se sitúa en Pagasarri kalea antes de su confluencia con Txorierriko Etorbideak.
- **P-06.** Inicio de Mungialdea Etorbidea.
- **P-07 L**ímite occidental con el municipio de Zamudio en Txorierriko Etorbideak.
- **P-08** En Txorrierri etorbidea frente al extremo oriental del edificio Arteaga.

3.2. SEÑALIZACION DE CICLOCALLES.

En la superficie delimitada por las puertas se han definido diecinueve (19) ejes o ciclocalles (CC) que implica la actuación en el mismo número de calles del casco urbano. La relación de las ciclocalles con el viario municipal es la siguiente:

- **CC.01**. Txorierriko Etorbidea.
- **CC.02**. Mungialde Etorbidea.
- **CC.03**. Larrabarri Ibilbidea.
- **CC.03.1**. Gernikako Arbola Etorbidea.
- **CC.03.2**. Bestorrene Kalea.
- **CC.03.3**. Elorrea Kalea.
- **CC.03.4**. Butroi Kalea.
- **CC.04**. Gernikako Arbola Etorbidea
- **CC.04.1**. Aizkorri Kalea.
- **CC.04.2**. Urkiola Kalea.
- **CC.05**. Euskalherria Kalea.
- **CC.05.1**. Ganguren Kalea.
- **CC.05.2**. Jata kalea.
- **CC.05.3**. Pagasarri kalea.
- **CC.06** Unbe Kalea.
- **CC.06.1**. Ganekogorta Kalea.
- **CC.06.2**. Uribe Parkea.
- **CC.07**. Uribe Kalea
- **CC.08**. Ganburu Kalea.

A lo largo de todas éllas se dispondrá una señalización horizontal constituida por:

- **Señalización circulación bicis ó ciclocalles**: En cada sentido de circulación, y distante como máximo cincuenta (50) metros, se dispondrá un pictograma de bicicleta, color blanco sobre fondo azul, de medidas 1400 mm de largo y 800 mm de anchura. En los extremos de aquel símbolo se añadirán flechas indicadoras del sentido de circulación y sendas alineaciones de marcas longitudinales discontinuas. Todo ello realizado con pintura termosellada.

- **Limitación de Velocidad**. Intercaladas entre las señales descritas en el párrafo anterior. Se significarán sobre la calzada mediante pictogramas de limitación de velocidad, 30 o 20 km./h, prefabricas de pintura termosellada de planta elíptica, ejes 3,00 m. x 1,55 metros. Se fijan al pavimento aplicando calor con soplete.

Calles con pendiente mayor del 5%. En Mungialde Etorbidea, al tener una pendiente superior al 5%, para indicar al ciclista su franja de circulación, se marcará en el sentido ascendente con pintura de altas prestaciones de color verde, una franja de 1,00 m. de ancho junto al borde derecho; y paralela a ella una línea discontinua, ancho de 10 cm. de color verde, que delimita la zona de rodadura de los vehículos cuando adelanten a ciclistas. Por último, y no menos importante, hay que resaltar que la vasta campaña de señalización horizontal y colocación de elementos verticales que implica la realización del proyecto precisa de una retirada de toda aquella señalética dispersa y en absoluto homogénea que existe en el viario municipal.

No es compatible con las nuevas acciones de tranquilización-ordenación flujos de movilidad y su presencia podría ocasionar confusiones, disparidad de criterios funcionales e incluso consecuencias legales. Asimismo, se reseña el énfasis especial con el que se ha diseño el tránsito de ciclistas por las distintas glorietas-rotondas que existen en varias de las futuras ciclo calles del casco urbano, el resultado en propuestas similares a la ya ejecutada en el municipio, que se observa en la instantánea inferior. De esa forma se incrementa considerablemente su seguridad vial.



3.3. CARRILES BICI.

Actualmente en el ámbito de la actuación existe un entramado de carriles bici (bidegorris) que presentan la siguiente problemática:

- Falta de señalización.
- Discontinuidad. Al no estar enlazados entre éllos funcionan como tramos individuales.





Para resolver aquellas carencias se propone realizar las siguientes actuaciones:

3.3.1. SEÑALIZACIÓN DE BIDEGORRIS EXISTENTES.

Sobre los carriles bici existentes, cinco (5), se dispondrá una nueva señalización horizontal consistente en:

- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. y en el eje discontinua de 10 cm., ambas con pintura termoplástica en caliente.
- Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a 50 metros.
- Colocación de marcas viales de limitación de velocidad a 15 km/hora.

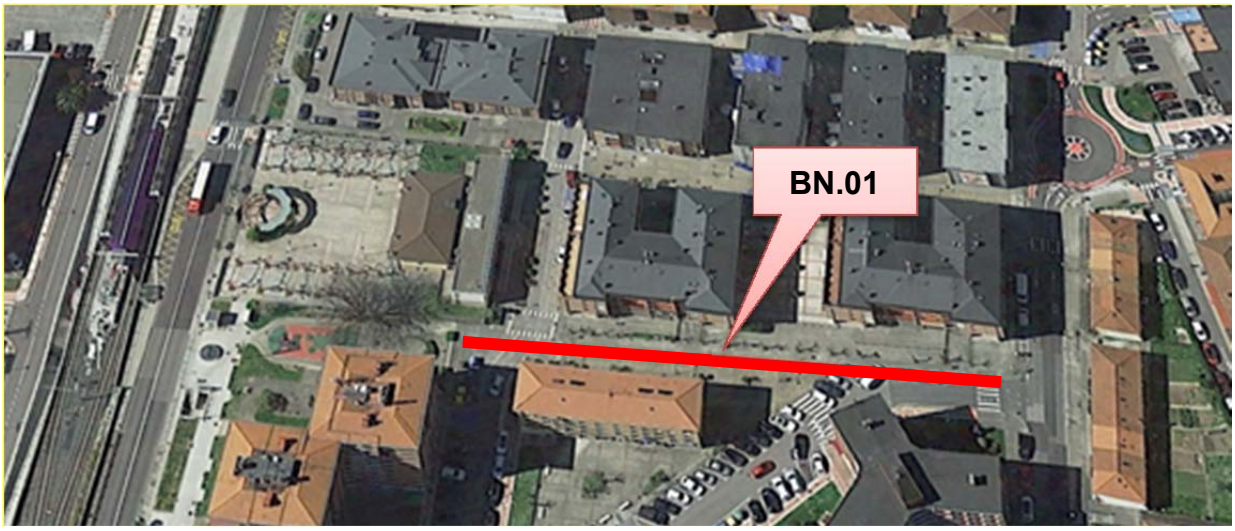
3.3.2. BIDEGORRIS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

La conexión de los carriles bici existentes entre éllos y de la ciclocalle CC.04 con la Erriko plaza, conlleva la construcción de tres (3) nuevos tramos de bidegorris.

3.3.2.1. BIDEGORRI BN.01.

Con inicio en la intersección de la Avenida Gernikako Arbola con Pagasarri Kalea, desciende hasta la Erriko plaza. A partir de este punto el ciclista deberá echar pie a tierra para continuar su recorrido hacia el aparcamiento de bicis, ubicado junto al paso inferior que da acceso a la estación del tren desde Txorierri Etorbidea.

Los primeros treinta y cinco (35) metros discurren por el espacio destinado a carga y descarga en la calle Pagasarri, continuando su recorrido por la calle Aralar, cruza Euskalherria hasta alcanzar la Erriko plaza, y allí finaliza este carril bici.

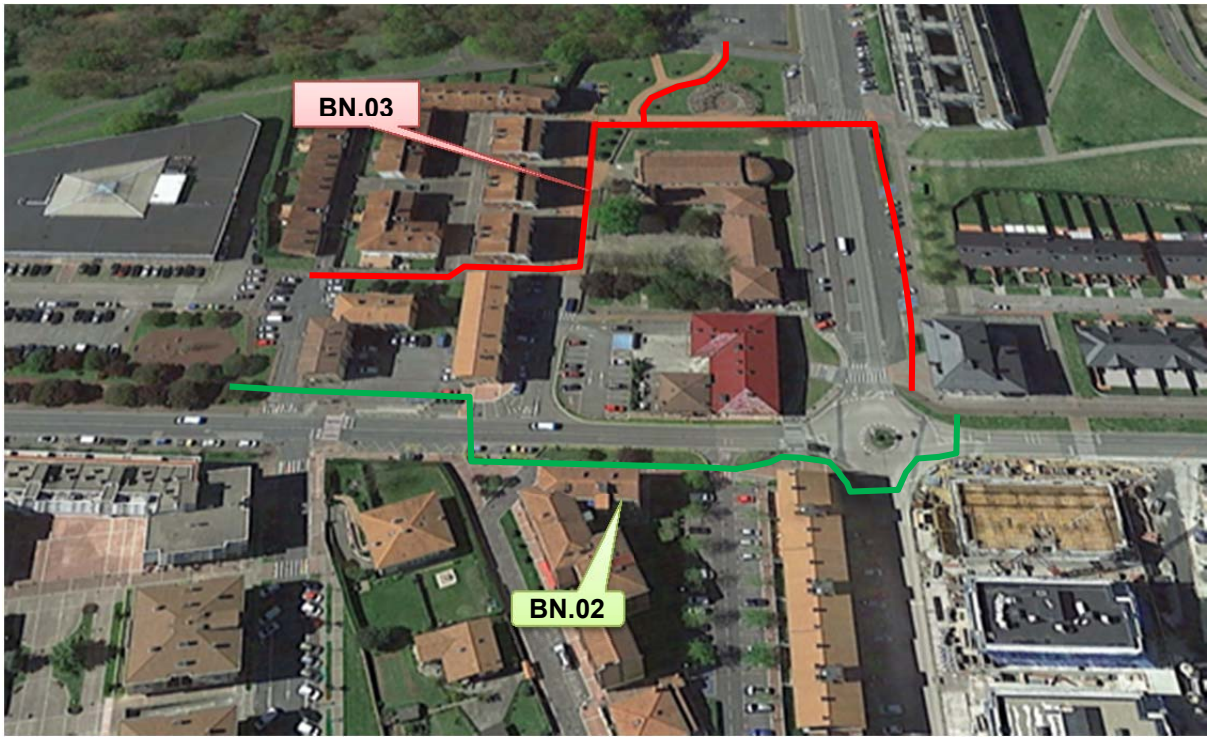


Para la implantación de este nuevo carril bici, será necesario realizar estas actividades:

- Desplazar la zona de carga y descarga existente en la Aralar kalea.
- Eliminación de bordillos en el paso de Pagasarri kalea a Aralar kalea.
- Pintado en color rojo de una franja de dos (2) metros de ancho, mediante la aplicación de un revestimiento de altas prestaciones.
- Señalización del nuevo carril bici con: líneas laterales, eje central, y anagrama de limitación de velocidad.
- Colocación en sus extremos de señales verticales de 90 x 60 cm. con indicación de la presencia de prioridad de peatones y limitación de velocidad.

3.3.2.2. BIDEGORRIS BN.02 Y BN.03.

Actualmente existe un bidegorri que discurre por el lateral izquierdo de la Avenida Mungialdea. El eje carece de continuidad en el tramo comprendido entre la plaza Aldekone y la rotonda en el cruce de la avenida con la calle Butroi. Estas dos (2) nuevas vías ciclistas persiguen el mismo objetivo, dar continuidad al existente por el lateral izquierdo de la avenida Mungialdea. Con ese fin se plantean las dos soluciones que se describen a continuación.



BN.02. Todo su trazado discurre en paralelo a la Avenida. Los primeros setenta (70) metros por el lateral izquierdo. Una vez sobrepasada la plaza Aldekone cuza el vial y continua su recorrido adosado a la acera hasta alcanzar la rotonda que contornea. Vuelve a cruzar a la otra margen y se enlaza con el bidegorri existente. Los trabajos necesarios en su implantación son:

- Corte y picado de baldosa en la acera existente y demolición de los sobreanchos donde se ubican los bancos.
- Retirada y colocación en su nueva ubicación del: Alumbrado público, bancos, papeleras, etc.
- Retirada de tierra vegetal y excavación para la construcción del nuevo firme del bidegorri.
- Extendido y compactación de quince (15) centímetros de zahorra ZA-40 para la formación de la base.
- Colocación de bordillos de granito que delimitarán la vía ciclista.
- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Riego de adherencia con una dotación mínima de 1 kg/m^2..

- Rodadura constituida por mezcla bituminosa en caliente de color rojo (que se consigue con aditivos bay-ferrox o similares), tipo AC 8 SURF BM 3 CS (antiguo V-a) siendo su espesor mínimo de 5 centímetros.
- Reperfilado de los taludes, de desmonte y terraplén, con tierra vegetal procedente de la excavación y posterior siembra.
- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. de anchura y en el eje discontinua de 10 cm.; ambas con pintura termoplástica en caliente.
- Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a 50 metros.
- Colocación de marcas viales de limitación de velocidad a 15 km/h.

Otras unidades de obra, necesarias y recogidas en el presupuesto, para la reorganización del entorno por el que discurre el bidegorri son:

- Elevación de la calzada de la avenida Mungialdea, a cota de aceras, en el tramo frente a la plaza Aldekone.
- Modificar la ubicación de la parada del autobús y la dársena para la colocación de los contenedores de basura.
- Rectificación de la rasante de la calle Aldekone consiguiendo que los ciclistas crucen la calzada por una zona con pendiente inferior al 2%.
- Demolición del paso de peatones existente en la avenida por encima de la rotonda y construcción de uno nuevo en la zona de cruce de la nueva vía ciclista.

BN.03. Este eje parte desde el final del bidegorri existente al sur de la plaza Aldekone y asciende por la calle localizada al oeste de la misma hasta alcanzar la plaza Aiartza. Desde allí continúa hasta Butroi kalea. Tras cruzar este vial, gira al este y prosigue en paralelo a la misma, discurriendo por la zona de aparcamientos en batería. Finalmente llega al norte de la rotonda que conforma la intersección de Mungialdea Etorbidea con Butroi kalea. Es en este punto donde enlaza con el actual bidegorri que prosigue acompañando a la avenida por su lateral izquierdo.

En paralelo y adosado a la Lainomendi kalea se desarrolla una vía ciclista que finaliza al alcanzar la plaza Aiartza. La continuidad a este itinerario, precisa la construcción de un pequeño tramo de bidegorri, poco más de cincuenta (50) metros, que enlace con el nuevo previsto en la plaza. Su trazado se adosa a la acera peatonal existente. Para la implantación del BN.03 en la calle que discurre al oeste de la plaza Aldekone y Aiartza se realizarán las siguientes labores:

- Retirada y reubicación del mobiliario urbano existente.

- Pintado en color rojo de una franja de dos (2) metros de ancho, mediante la aplicación de un revestimiento de altas prestaciones.
- Señalización del nuevo carril bici con: líneas laterales, eje central, y anagrama de limitación de velocidad.
- Colocación en sus extremos de señales verticales de 90 x 60 cm. con indicación de la presencia, prioridad de peatones y limitación de velocidad.

La construcción de tramo comprendido entre Lainomendi kalea y la plaza Aiartza implicará la realización de estos trabajos:

- Retirada de tierra vegetal y excavación para la construcción del nuevo firme del bidegorri.
- Extendido y compactación de quince (15) centímetros de zahorra ZA-40 para la formación de la base.
- Colocación de bordillos de granito para delimitar la vía ciclista.
- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Riego de adherencia con una dotación mínima de 1 kg/m^2.
- Rodadura constituida por mezcla bituminosa en caliente de color rojo (que se consigue con aditivos bay-ferrox o similares), tipo AC 8 SURF BM 3 CS (antiguo V-a) siendo su espesor mínimo de 5 centímetros.
- Reperfilado de los taludes, de desmonte y terraplén, con tierra vegetal procedente de la excavación y posterior siembra.
- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. de anchura y en el eje discontinua de 10 cm., ambas con pintura termoplástica en caliente.
- Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a 50 metros

En el tramo que discurre por el aparcamiento norte de Butroi kalea se redistribuye ese espacio para adoptar esta configuración:

- Se demuele la franja pavimentada que separa la calzada de la calle con la vía de servicio.
- Eliminación de la vía de servicio que da acceso a los aparcamientos en batería. Aquéllos se distribuyen sobre el espacio que actualmente ocupa ese vial. El acceso a los mismos se realizará directamente desde la calzada de la calle.

- Se amplía el actual acerado al que se adosa el nuevo bidegorri y, además, se interpone una franja pavimentada con un (1) metro de ancho a modo de banda delimitadora entre aparcamientos y la vía ciclista.

Las actividades precisas son:

- Demolición de la acera y rigolas que separa la vía de servicio para los aparcamientos con la zona de tráfico de la calle.
- Implantación de una cuneta en “V” que recoja los caudales de escorrentía, entre la nueva ubicación de los aparcamientos y la calzada; así con la modificación de los sumideros existentes adaptándolos a la nueva situación.
- Levante y colocación de bordillos que delimitarán el carril bici con la acera ampliada y la franja pavimentada que lo separa de la zona de parking.
- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Riego de adherencia con una dotación mínima de 1 kg/m^2..
- Rodadura constituida por mezcla bituminosa en caliente de color rojo (que se consigue con aditivos bay-ferrox o similares), tipo AC 8 SURF BM 3 CS (antiguo V-a) siendo su espesor mínimo de 5 centímetros.
- Reperfilado de los taludes, de desmonte y terraplén, con tierra vegetal procedente de la excavación y posterior siembra.
- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. de anchura y en el eje discontinua de 10 cm., ambas con pintura termoplástica en caliente.
- Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a cincuenta (50) metros.

Otras actuaciones motivadas por la nueva distribución serían:

- Elevación del paso de peatones, acera y pavimento de adoquín, en el tramo final de la plaza Aiartza y su encuentro con Butroi kalea.
- Habilitación del nuevo acceso a la vía de servicio al este del cruce del BN.03 con Butroi kalea.
- Acondicionamiento de accesos a garajes de las viviendas.

3.4. ACERAS BICIS COMPARTIDAS EXISTENTES.

Al día de hoy, existen en el casco urbano de Derio cuatro (4) itinerarios en los que comparten su uso peatones con ciclistas. En ellos se permite el paso de ciclistas por bandas que son peatonales, pero manteniendo siempre la prioridad peatonal. Su principal problema es la carencia de una señalización clara que informe al ciclista del recorrido que debe seguir y las características del mismo respecto a las prioridades y velocidades máximas de circulación.

Para enmendar esas deficiencias se acometerán las siguientes acciones:

- La colocación en sus extremos de señales verticales de 90 x 60 cm. con indicación de la presencia, prioridad de peatones y limitación de la velocidad a 5 km/hora.
- Delimitación de la franja de circulación de bicis mediante dos (2) rayas blancas paralelas y separadas 2 metros.
- Pintado sobre el pavimento de pictogramas de bicis y limitación de la velocidad a 5 km/hora.

3.5. APARCAMIENTO PARA BICIS.

Ante la necesidad de que el ciclista disponga de espacios seguros para el aparcamiento de la bici, cunado precisen dejarla para acceder a cualquier otro medio de desplazamiento o realizar cualquier otra actividad, se plantea la habilitación de dos (2) espacios ad hoc, acondicionados para esa función. De aquellas zonas de aparcamientos, una se ubicaría en la zona ajardinada existente junto al paso inferior de la avenida Txorierriko que da acceso a la estación del tren. La otra ocuparía la superficie de aparcamientos, en la actualidad sin ningún tipo de uso, ubicada junto a las instalaciones docentes del instituto.





El primer estacionamiento tiene unas dimensiones de 17,50 x 3,50 m., y permite la colocación de once (11) módulos de aparca bicis que implicaría una capacidad total de 44 bicis. Las actuaciones a realizar para su acondicionamiento son:

- Retirada de los bordillos que contornean la superficie ajardinada.
- Excavación para la construcción del nuevo firme del aparcamiento
- Extendido y compactación de quince (15) centímetros de zahorra ZA-40 para la formación de la base.
- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Aplicación sobre toda la superficie del aparca un revestimiento continuo de altas prestaciones en color rojo.
- Colocación de los 11 módulos de aparcabicis.

En el segundo, se dispondría un (1) módulo más, con lo que su capacidad de aparcamiento llegaría a las 48 bicis. Los trabajos necesarios para su habilitación son:

- Aplicación sobre el pavimento asfáltico existente un revestimiento continuo de altas prestaciones en color rojo.
- Colocación de bolardos, separados dos metros entre ellos, para delimitar la superficie de tráfico rodado del dedicado al aparcamiento de bicicletas e impedir que los vehículos accedan a ella.

4. PRINCIPALES PARTIDAS QUE COMPONEN EL PRESUPUESTO.

Seguidamente se detallan la cuantía (medición), el importe económico y el porcentaje al que asciende esa partida respecto al presupuesto general de la obra, de aquellas unidades cuya repercusión en el monto global es superior al dos por ciento (2%).

Um.	Descripción	Precio	Mediciones	Presupuesto	%
TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16SURF60/70S CON ÁRIDO OFÍTICO.	79,25	1.059,814	83.990,26	15,15
M^2	REVESTIMIENTO CONTINUO DE ALTAS PRESTACIONES.	22,58	3.599,670	81.280,55	14,66
UD	PICTOGRAMA BICICLETA TERMOSELLADA	281,58	188,000	52.937,04	9,55
UD	SEÑAL DE LÍMITACION DE. VELOCIDAD.	235,50	107,000	25.198,50	4,54

Um.	Descripción	Precio	Mediciones	Presupuesto	%
	CON PINTURA TERMOSELLADA,				
TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COLOR ROJO.	185,00	115,500	21.367,50	3,85
Ml	PINTURA TERMOPLASTICA EN CALIENTE AN.10-15. CONTINUA	1,11	11.907,620	13.217,46	2,38
M^2	BALDOSA HIDRÁULICA IGUAL A LA EXISTENTE.	25,29	466,400	11.795,26	2,13
UD	SÍMBOLO DE FLECHA SIMPLE O DE GIRO EN CARRIL BICI DE 100X20 CM.	35,64	312,000	11.119,68	2,01

5. CONDICIONES TÉCNICAS.

Las condiciones técnicas referentes a la naturaleza y tipo de materiales que se emplearán en los trabajos, así como las características y modo de ejecución de las unidades de obra están contenidas en el Documento Nº 3 Pliego de Condiciones del proyecto constructivo **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**.

6. GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento del Decreto 112/2012, de 26 de Junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se ha redactado el **Anejo nº 4 Gestión de Residuos**. Aquél tiene como objetivo realizar una estimación de los residuos que se producirán durante la obra y también servirá como base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) del Constructor adjudicatario de la obra.

Los trabajos recogidos en el proyecto, (fundamentalmente de señalización horizontal), generan un tipo de residuos, restos de pinturas, aerosoles, embalajes, etc., que el Contratista deberá tratar a través de su Plan de Gestión de Residuos.

7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En este estudio se marcan las directrices básicas que la empresa constructora deberá cumplir en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicho técnico se integrará en la Dirección de Obra siendo independiente de aquélla.

Todo ello en consonancias con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre que establece los mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero. El Real Decreto 1627/1.997 implanta la obligatoriedad de incluir un Proyecto de Seguridad y Salud para los proyectos de edificación y obras públicas cuando se den las condiciones reflejadas en la tabla siguiente.

APARTADOS A CONSIDERAR	CONDICIONES DEL REAL DECRETO 1627/1997	DATOS DE LA OBRA	NECESIDAD DEL E. S. y S.
Presupuesto de ejecución por contrata	≥ 450.759 €	798.450,67 €	SI
Duración estimada, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneos.	> 30 días laborables > 20 trabajadores simultáneos	5 meses y 11 trabajadores	SI
Volumen mano de obra estimado.	> 500 jornadas	990 jornadas.	SI
Tipo de obra	• Túnel • Galería • Conducciones subterráneas • Presa	Señalización y pavimentos asfálticos	SI

La obra definida en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** se ve reflejada en todos los supuestos anteriores por lo que se confecciona, en la fase de redacción del mismo, un Estudio de Seguridad y Salud, que conforma el Documento Nº 5 del Proyecto..

8. VALORACIÓN DE LA OBRA.

Con el estado de Mediciones y el Cuadro de Precios nº 1, se ha confeccionado el Presupuesto de Ejecución Material que incluye los costes directos e indirectos de las unidades de la obra, excluyendo los gastos generales de empresa, los gastos financieros y fiscales, así como el Beneficio Industrial de Contrata. Asciende este Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de: **QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS DIECIOCHO CON CATORCE** (554.518,14 €) euros.

Asimismo, se ha obtenido el Presupuesto Base de Licitación (Artículo 131 Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas R.D. 1.098/2.001) añadiendo un porcentaje del 19% (13% + 6%) al Presupuesto de Ejecución Material en concepto de los Gastos Generales de Estructura y Beneficio Industrial.

Asciende el Presupuesto base de Licitación sin I.V.A. a la cantidad de: **SEISCIENTOS CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS CON CINCUENTA Y NUEVE** (659.876,59 €) euros. Se aplica un 21% en concepto de I.V.A. por tanto, el impuesto asciende a la cantidad de**: CIENTO TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTAS SETENTA Y CUATRO CON OCHO (**138.574,08 €) euros.

Finalmente se ha obtenido el Presupuesto Base de Licitación, con I.V.A., sumando al Presupuesto Base de Licitación el importe del I.V.A. anterior, resultando una cantidad total de: **SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SE-SENTA Y SIETE** (798.450,67 €) euros.

9. PLAN DE OBRA, PLAZO DE GARANTÍA, REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

9.1. PLAN DE OBRA.

En el correspondiente Anejo de la Memoria del proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** se acompaña el diagrama de barras (tipo Gantt) con la programación de las actividades. De acuerdo con el mismo, el plazo estimado para la ejecución de la obra global es de **cinco** (5) **meses**, en concreto **vientidos** (22) **semanas**.

Hay que resaltar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. Se prevé una punta de personal de **once (11) trabajadores**.

9.2. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía se fija en un (1) año contando a partir de la fecha del Acta de Recepción de la obra si bien en este caso se determiann plazos de comprobación/penalización parciales en relación con las marcas y la señalización horizontal, o el que conste, para estos efectos, en el Pliego de Condiciones de la Licitación.

9.3. REVISIÓN DE PRECIOS.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, no procede revisión de precios por ser el plazo de ejecución de la obra que conforma el proyecto inferior a dos (2) años.

Artículo 8. *Revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos de obras y contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.*

1. Cuando así esté previsto en los pliegos de los contratos de obras y en los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se podrá llevar a cabo la revisión periódica y predeterminada de los precios, aplicando a las fórmulas-tipo generales vigentes, los índices mensuales de precios de los materiales básicos elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y publicados trimestralmente mediante orden del Ministro de Hacienda y Función Pública, previo informe favorable del Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.

Los pliegos del contrato deberán detallar la fórmula de revisión aplicable.

Dicha revisión sólo podrá tener lugar transcurridos dos años desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe.

9.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En este apartado la cronología jurídico administrativa se basaba en el en cumplimiento del artículo 63 apartado B, párrafo 1 del Reglamento General de Contratación del Estado (Real decreto 3.410/75 de 25 de noviembre), teniendo además en cuenta el libro II título Primero, Capítulo primero, del referido Reglamento y la O.M. de 16/11/72 del Ministerio de Hacienda. Dicha clasificación, según el susodicho Reglamento (O.M. del Ministerio de Hacienda 28-3-68 que fue modificada por la Orden del Ministerio de Hacienda de 15 de Octubre de 1987) por la que se dictan Normas Complementarias para la Clasificación de Contratistas en obras del Estado.

En la actualidad, en consonancia con el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se propone que las condiciones mínimas de Clasificación del Contratista sean las especificadas a continuación, siempre que la obra se contratara en su totalidad. (si la actuación se acometiera por fases, lógicamente las categorías de los contratos de ejecución de obra serían más bajas):

GRUPOS.

Grupo G: Viales y Pistas.

SUBGRUPOS.

Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamiento de viales.

CATEGORÍAS

La **3,** si su cuantía es superior a 360.000 € y no supera los 840.000 euros.

10. CONTRATACIÓN.

Según lo previsto en la Ley de Contratos del Sector Público de julio de 2017 y habida cuenta que el importe de las actividades que se definen en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** es menor de 2.000.000 €, se propone la adjudicación de la obra, previa licitación de la misma, por el "**Procedimiento abierto-oferta económica más ventajosa**".

11. TERRENOS A OCUPAR.

Los terrenos en los que se desarrolla la obra, objeto del proyecto constructivo **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** son en su totalidad de titularidad pública (sistemas generales o locales), por lo que no será necesario realizar ninguna gestión para conseguir los pertinentes permisos que posibiliten la ejecución de las diferentes actividades.

12. SERVICIOS AFECTADOS.

Debido al tipo de actuaciones contenidos en el proyecto, señalización vertical y horizontal, no se prevé una afección importante a las redes y canalizaciones de infraestructuras existentes.

Se producirá una fuerte afección al funcionamiento tráfico y paso de peatones con las actividades programadas en la para la construcción de los bidegorris **BN.02 y BN-03**, por lo cual se balizarán y protegerán adecuadamente las superficies de la calzada y acera donde se desarrollen las actividades de la obra en sus distintas fases de planificación.

Se garantizará en todo momento el tránsito seguro peatonal y de vehículos. En el caso de que fuera necesario proceder al corte temporal de la calzada se acondicionarán y señalizarán itinerarios alternativos.

Se deberá disponer, como mínimo, un carril para el paso alternativo para vehículos y un itinerario peatonal con sección mínima de un metro y medio (1,50); ambos perfectamente pavimentados, balizados, iluminados y señalizados.

En el resto de calles se afectará el paso de vehiculos durante las operacioces de pintado de simbolos, por lo que se regulará el trafico alternativo mediante señalistas y/ó equipos de semaforización portátiles .

13. CERTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El Proyecto Constructivo **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada inmediatamente al uso público, dándose con ello cumplimiento a la Normativa Vigente, especialmente a lo estipulado en el artículo 125 del Real Decreto 1.098/2.001 del 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como el Real Decreto 3/2011 relativo al texto refundido de la anterior Ley de Contratos del Sector Público, la modificación a la misma, introducida por la Ley 14/2.013 de "Apoyo a los Emprendedores y su Internalización" y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

14. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO.

Por parte de los consultores **Iniciativas Ambientales, S.L.** e **Ingeniería Izarvi, S.L**. han intervenido en la redacción del proyecto constructivo **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** los siguientes técnicos:

- D. Ibon Hormaetxe (Licenciado en Ciencias Químico-Físicas y Titulado en Gestión Medioambiental).
- D. Santiago Villate Fernández (Ingeniero de Obras Públicas).
- D. Ricardo Temiño Fernández (Ingeniero de Obras Públicas).
- D. Martín Matute (Delineante Proyectista)

15. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Contiene el proyecto constructivo **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS.

ANEJO Nº 1 Plan de Obra.
ANEJO Nº 2 Control de Calidad.
ANEJO Nº 3 Justificación de Precios.
ANEJO Nº 4 Gestión de Residuos.

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO.

Capítulo 1.- Mediciones.
Capítulo 2.- Cuadro de Precios nº 1.
Capítulo 3.- Cuadro de Precios nº 2.
Capítulo 4.- Presupuestos Parciales.
Capítulo 5.- Presupuesto General.

DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

16. CONCLUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES.

Se considera que el proyecto constructivo **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)".** se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada inmediatamente al uso público, está correctamente redactado y que cumple la normativa vigente. En especial lo estipulado en los 58 y 59 del Reglamento General de Contratación del Estado (aprobado por decreto 3.410/75 de 25 de Noviembre) y el Artículo 124 "Contenido de los Proyectos" de la nueva ley 13/1.995 de 18 de Mayo de Contratos de las Administraciones Públicas, así como el R.D.L. 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Bajo la supervisión de los Servicios Técnicos del **Ayuntamiento de Derio** las consultoras **Iniciativas Ambientales e Ingeniería Izarvi S.L.** han confeccionado este proyecto constructivo que se considera debidamente redactado y, en consecuencia, se eleva el mismo a la Corporación Municipal de Derio para su aprobación si procede.

Bilbao, Junio 2021

El Autor del Proyecto:
Ingeniero de Obras Públicas.
Colegiado nº 8070

Fdo.: Santiago Villate Fernández.

El Coordinador General del Proyecto
Licenciado en Ciencias Químico-Físicas y
Gestión Medioambiental

INICIATIVAS AMBIENTALES
48/576383
Lehendakari Aguirre, 185 - 3ºD - 48015 BILBAO
Tfno.: 94 447 92 06

Fdo. Ibon Hormaetxe Larrauri

ANEJOS
ERASKINAK

ANEJO Nº 1 PLAN DE OBRA.

INDICE DEL ANEJO.

Pag.

1.- INTRODUCCIÓN. 3

2.- OBJETIVOS. 3

3.- ANÁLISIS DE LA OBRA..... 3

4.- DIAGRAMA DE BARRAS. 4

5.- METODOLOGÍA DE ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJOS. 4

5.1.- PROGRAMA DE TRABAJO CONTRACTUAL. 4

5.2.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO. 4

5.3.- PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN. 5

5.4.- SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN. 5

5.5.- ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN. 5

6.- DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HORAS LABORABLES. 7

6.1.- COEFICIENTES DE REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE HORAS LABORABLES 7

6.2.- CÁLCULO DE LOS DÍAS TRABAJABLES PARA LAS ACTIVIDADES QUE CONSTITUYEN LA OBRA DEFINIDA EN EL PROYECTO. 9

6.3.- CÁLCULO DEL COEFICIENTE MEDIO ANUAL DE REDUCCIÓN CLIMATOLÓGICA..... 11

6.4.- CÁLCULO DE LOS DÍAS DE TRABAJO NETOS PARA CADA ACTIVIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. 12

1.- INTRODUCCIÓN.

A través de este plan de obra se pretende describir el desarrollo de los respectivos trabajos y tajos en que se divide la actuación definida en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**. Asimismo se muestra la relación y dependencia entre los mismos de lo cual se derivará la necesidad o no de simultanear trabajos o desfasar las actividades en el tiempo. Con la redacción de este Anejo se cumple lo establecido en los Artículos 63 y 69 del Reglamento General de Construcción del Estado (Decreto 3.410/75 de 25 de Noviembre), y en la **Ley 9/2017** de 8 de noviembre por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE de 26 de febrero de 2014; haciéndose constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

2.- OBJETIVOS.

La programación de la obra se hace en base a la consecución de los siguientes objetivos:

- Lograr una utilización óptima de los recursos de mano de obra, maquinaria y materiales, evitando puntas de trabajo y logrando una eficacia económica elevada en la ejecución de los distintos tajos en que se ha desglosado el proyecto.
- Minimizar al máximo el impacto que la ejecución de la obra supone al tráfico mecánico y peatonal existente en el **casco urbano de Derio**.
- Evitar desplazar para el final de la obra los tajos más costosos y conflictivos como puede ser el transporte de los elementos mecánicos de la estructura y racionalizar el envío de tierras y/ó demoliciones a vertedero.

Una vez realizado el plan de obra, el análisis del mismo reflejará cuales son las actividades más críticas y de las que habrá que vigilar su cumplimiento para evitar paralizaciones y retrasos que siempre suponen una alteración significativa, tanto en costes como en plazos, sobre las estimaciones iniciales.

3.- ANÁLISIS DE LA OBRA.

La obra reflejada en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** se agrupa en las siguientes actuaciones:

- Actuaciones en ciclocalles (CC):
  - ✓ Señalización horizontal.
  - ✓ Señalización vertical.
  - ✓ Formación de nueva rodadura en la CC-02

- Formación de puertas.
- Señalización de bidegorris existentes.
- Bidegorris de nueva construcción.
- Señalización de aceras bici compartidas.
- Aparcamiento para bicis.

4.- DIAGRAMA DE BARRAS.

Como adenda final del Anejo se adjunta el diagrama de barras (Gantt) que determina el plazo total de **cinco (5) meses,** más exactamente **veintidós** (**22) semanas**, inicialmente establecido para las distintas actividades elementales en que se ha desglosado la obra. Su carácter es muy limitado y orientativo, por lo que el **Adjudicatario** de la obra establecerá un pormenorizado estudio **Pert** u otro similar, suficientemente preciso.

5.- METODOLOGÍA DE ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.

5.1.- PROGRAMA DE TRABAJO CONTRACTUAL.

A la vista del Acta de comprobación del replanteo y de las posibles modificaciones que con respecto a la oferta se hubieran introducido en la adjudicación definitiva, el Contratista estará obligado a presentar una revisión y actualización del **Programa de Trabajo**. En el mismo, se recogerá todos los extremos comprendidos en la Memoria Constructiva que haya presentado y en su **Proposición**, final y aceptada, al Contrato. Ese **Programa de Trabajos** será aprobado por la Dirección de la Obra, fijándose los plazos parciales correspondientes.

5.2.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Si en el desarrollo de la obra se detectase la conveniencia o necesidad de modificar alguna ó parte de las determinaciones temporales y de programación contenidas en el proyecto **“Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)”**, se realizará en la forma prevista reglamentariamente. Lógicamente, cada vez que se modifiquen las condiciones contractuales el Contratista quedará obligado a la actualización y puesta al día del **Programa de Trabajos**.

5.3.- PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN.

Basado en el **Programa de Trabajos** y bajo las instrucciones directas del Jefe de Obra y con el apoyo del Servicio Central de Programación del Contratista, se desarrollará a píe de obra un Programa de Trabajos detallado. Las herramientas informáticas y las bases de datos disponibles, que el Contratista pondrá a disposición, permitirán garantizar una organización adecuada y eficaz para cada actividad y/ó tajo. Especial hincapié merecen siempre las actividades que serán ejecutadas por subcontratas y/ó equipos ajenos y cuya programación responde también a criterios de definición de equipos, recursos humanos y rendimientos, ya que tanto las subcontratas como los equipos ajenos una vez en obra, forman parte íntegra de los recursos dispuestos para la buena marcha de la obra.

5.4.- SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN.

Una vez confeccionado el precitado programa se decidirá lo que será, en un principio el intervalo de revisiones del mismo. Cabe remarcar, la diferencia que existe entre la **actualización** del programa y su **revisión**.

- **La actualización del programa** supone que ha pasado mucho tiempo desde la última revisión o actualización, y la actual. El programa en este caso será muy desfasado y de resultado de su puesta al día se derivará, con toda probabilidad, una nueva fecha de final de obra y también el cambio del camino crítico y paralelamente los subcríticos.
- La **simple revisión del programa** por el contrario pretende obtener solamente información sobre el estado actual de la obra, por lo que efectuando dichos análisis una frecuencia suficiente se evitará que el programa se quede desfasado.

De forma mensual el programa de construcción deberá ser objeto de un seguimiento.

5.5.- ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN.

Las modificaciones que puedan acaecer en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**, incidencias importantes, la aparición de una variación en el método constructivo de una unidad importante, etc. dan lugar a una actualización del programa y en general se consideran necesarias actualizaciones trimestrales. Esto ocurre cuando hay un cambio sustancial en la naturaleza de la obra y cuando hay una diferencia importante entre los rendimientos previstos en el programa inicial y los alcanzados al principio de la obra. También si hay un cambio en la secuencia de ejecución será necesario acometer su "puesta al día". En resumen, las circunstancias que produzcan desfases en la obra se estudiaran adecuadamente para encontrar la forma de mitigar el retraso cuando sea posible.

El ritmo de la obra definida en el proyecto con una gran preponderancia de señalización horizontal (pintado de viales, etc.) puede verse frenado e incluso totalmente interrumpido por las inclemencias meteorológicas (lluvia, nevadas, etc.). En Contratista deberá ser conocedor de esas circunstancias y ponderar tales afecciones en su programación final de la obra. La frecuencia de las anteriores revisiones es función de:

- 1.- La bondad de la red de actividades inicial.
- 2.- La correcta explotación del programa de trabajos.
- 3.- La posible introducción de modificaciones sustanciales por causas no previsibles la hora de redactar el Análisis Lógico.
- 4.- El número de actividades que tiene el programa y por consecuente el número medio de actividades acometidas cada semana. Cuantas más actividades se inicien semanalmente más necesidad habrá de un control frecuente.

En ésta obra se prevé un intervalo de revisiones del programa entre **4** y **5** semanas según las necesidades particulares de la obra, basado en los criterios arriba mencionados. La revisión en sí, se aborda desde el punto de vista de considerar la obra restante como la única que aparecerá en el programa. Esto implica la eliminación de las actividades ya ejecutadas del programa. La revisión se llevará a cabo, preferentemente, en el mismo lugar de los trabajos con la presencia ineludible del Jefe de Obra y la aportación previa del listado de actividades como base. En la misma figurarán todos los datos posibles sobre aquellas acciones que puedan cambiar. El proceso a seguir, podría ser el siguiente:

- 1).- Eliminar actividades ya terminadas que no deben aparecer en la nueva red.
- 2).- Cambiar la duración de actividades ya en ejecución para que sea igual a la duración restante de la actividad. No se modifican las duraciones en base al porcentaje terminado, dado que así no se refleja el rendimiento realmente alcanzado en obra.
- 3).- Cambiar, si es necesario, duraciones de actividades no iniciadas que se verán afectadas por ajustes de rendimientos debido a la información ya disponible sobre actividades similares ejecutadas.
- 4).- Eliminar relaciones entre las actividades terminadas y las que están en ejecución ó las no empezadas.
- 5).- Establecer las nuevas relaciones necesarias para completar la lógica interna de la red.
- 6).- Reajustar la armonización de los recursos llevado a cabo en la última revisión ó en el plan original de acuerdo con las circunstancias actuales. Esta armonización puede ser automática o manual, basada siempre en los análisis de recursos descritos en diversos procedimientos metodológicos.

6.- DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HORAS LABORABLES.

Para determinar la programación de la obra definida en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** se ha estimado el número de días laborables según la metodología que se expresa en los aparatados siguientes.

6.1.- COEFICIENTES DE REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE HORAS LABORABLES

Para determinar los coeficientes medios anuales para la obtención del nº de días útiles de trabajo, en función de la Climatología se ha empleado la metodología propuesta por la publicación "**Datos Climáticos Para Carreteras**" (1964, Dirección General de Carreteras). Para calcular el número de días de trabajo útiles en las distintas clases de obra, se establecen unos coeficientes de reducción, que se aplican al número de días laborables de cada mes.

- Coeficiente de reducción por helada **μ_m**. Es el cociente del número de días del mes **m**, en que la temperatura mínima es superior a 0 ºC, al número de días del mes.

$$\mu_m = \frac{N^o\ días con T^a\ min. > 0^o C}{N^o\ días del mes}$$

- Coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos, tratamientos superficiales o por penetración **T_m**. Es el cociente del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10 ºC, al número de días del mes.

$$T_m = \frac{N^o\ días\ con\ T^a\ a\ 9\ horas > 10^o C}{N^o\ días\ del\ mes}$$

- Coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas **T'_m**. Es el cociente del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 5 ºC, al número de días del mes.

$$T'_m = \frac{N^o\ día\ con\ T\ a\ 9\ horas\ > 5^o}{N^o\ dias\ del\ mes} —$$

- Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo **λ_m**. Es el cociente del número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm, al número de días del mes.

$$\lambda_m = \frac{N^o\ días con Precipitación < 10 mm}{N^o\ días del mes}$$

- Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo **λ'm**. Es el cociente del número de días del mes en que la precipitación es inferior a 1 mm, al número de días del mes.

$$\lambda'_m = \frac{N^o\ días\ con\ Precipitación < 1\ mm}{N^o\ días\ del\ mes}$$

Para el cálculo de estos coeficientes se emplean los valores medios de precipitaciones y temperaturas de la estación **Sondika** "**Aeropuerto**", por ser esta la que dispone de datos de temperaturas a las 9 de la mañana y con el objeto de poder completar el cálculo de los coeficientes; estos datos se han tomado de la publicación "**Datos Climáticos para Carreteras**".

A continuación se adjuntan los cuadros con los valores de precipitaciones y temperaturas empleados y los coeficientes de reducción resultantes de aplicar las ecuaciones antes expuestas:

	Nº días min. <= 0º	Nº días min. > 0º	Precip. >= 1 mm	Precip. < 1 mm	Precip. >= 10 mm	Precip. < 10 mm	Temp. > 5º	Temp. > 10º
Ene	3	28	13	18	13	18	24	9
Feb	3	25	12	16	11	17	20	9
Mar	2	29	9	22	11	20	23	13
Abr	0	30	11	19	12	18	26	15
May	0	31	10	21	11	20	31	28
Jun	0	30	8	22	8	22	30	30
Jul	0	31	8	23	7	24	31	31
Ago	0	31	9	22	8	23	31	31
Sep	0	30	9	21	9	21	30	30
Oct	0	31	12	19	11	20	31	26
Nov	1	29	13	17	13	17	27	15
Dic	3	28	14	17	13	18	25	12

Coeficientes Reductores por Climatología Adversa (C_m)

	Hormigones	Explanaciones	Áridos	Riegos	Mezclas
Enero	0.523	0.519	0.588	0.169	0.450
Febrero	0.543	0.528	0.606	0.184	0.408
Marzo	0.616	0.642	0.655	0.298	0.527
Abril	0.580	0.605	0.584	0.317	0.549
Mayo	0.636	0.657	0.636	0.612	0.677
Junio	0.740	0.737	0.740	0.733	0.733
Julio	0.766	0.754	0.766	0.742	0.742
Agosto	0.738	0.724	0.738	0.710	0.710
Septiembre	0.707	0.703	0.707	0.700	0.700
Octubre	0.658	0.635	0.658	0.514	0.613
Noviembre	0.563	0.557	0.579	0.283	0.510
Diciembre	0.529	0.514	0.580	0.212	0.442

6.2.- CÁLCULO DE LOS DÍAS TRABAJABLES PARA LAS ACTIVIDADES QUE CONSTITUYEN LA OBRA DEFINIDA EN EL PROYECTO.

Para calcular los coeficientes medios de reducción de horas laborables que se deben aplicar a cada tipo de actividad constructiva es necesario aplicar las siguientes formulaciones:

Hormigones hidráulicos $C_m = \mu_m * \lambda_m$

Explanaciones $C_m = \mu_m * (\lambda_m + \lambda'_m) / 2$

Producción de áridos $C_m = \lambda_m$

Señalización horizontal y/´o riegos- tratamientos superficiales $C_m = T_m * \lambda'_m$

Mezclas bituminosas $C_m = T'_m \lambda'_m$

donde:

C_m = Coeficiente medio de reducción de horas laborables para el mes **m**.

μ_m = Nº de días del mes m con temperatura mínima > 0º / Nº días del mes **m**

Coeficiente Reductor

	μ_m	T_m	T'_m	λ_m	λ'_m
Enero	0.889	0.290	0.774	0.588	0.581
Febrero	0.896	0.321	0.714	0.606	0.571
Marzo	0.940	0.419	0.742	0.655	0.710
Abril	0.994	0.500	0.867	0.584	0.633
Mayo	1.000	0.903	1.000	0.636	0.677
Junio	1.000	1.000	1.000	0.740	0.733
Julio	1.000	1.000	1.000	0.766	0.742
Agosto	1.000	1.000	1.000	0.738	0.710
Septiembre	1.000	1.000	1.000	0.707	0.700
Octubre	1.000	0.839	1.000	0.658	0.613
Noviembre	0.972	0.500	0.900	0.579	0.567
Diciembre	0.911	0.387	0.806	0.580	0.548

λ_m= Nº de días del mes m con precipitación < 10 mm / Nº días del mes **m**

λ'_m= Nº de días del mes m con precipitación < 1 mm / Nº días del mes **m**

T_m = Nº de días del mes m con temperatura < 10 ºC (9.00 a.m.) / Nº días del mes **m**

T'_m = Nº de días del mes m con temperatura < 5 ºC (9.00 a.m.) / Nº días del mes **m**

En el cuadro adjunto se indican los factores meteorológicos que afectan a cada tipo de obra:

Coeficientes Reductores por Climatología Adversa (C_m)

	Hormigones	Explanaciones	Áridos	Riegos	Mezclas
Enero	0.523	0.519	0.588	0.169	0.450
Febrero	0.543	0.528	0.606	0.184	0.408
Marzo	0.616	0.642	0.655	0.298	0.527
Abril	0.580	0.605	0.584	0.317	0.549
Mayo	0.636	0.657	0.636	0.612	0.677
Junio	0.740	0.737	0.740	0.733	0.733
Julio	0.766	0.754	0.766	0.742	0.742
Agosto	0.738	0.724	0.738	0.710	0.710
Septiembre	0.707	0.703	0.707	0.700	0.700
Octubre	0.658	0.635	0.658	0.514	0.613
Noviembre	0.563	0.557	0.579	0.283	0.510
Diciembre	0.529	0.514	0.580	0.212	0.442

6.3.- CÁLCULO DEL COEFICIENTE MEDIO ANUAL DE REDUCCIÓN CLIMATOLÓGICA.

Con objeto de determinar el coeficiente medio anual de reducción climatológica para cada clase de obra, se supone está repartida uniformemente a lo largo del año, determinando así un coeficiente de reducción mensual, igual al cociente del nº de días de cada mes / 365.

Coeficiente de reducción mensual: **C.r.m.** = Nº días mes / 365

El coeficiente medio anual resulta de sumar los productos parciales de C_m y C_f correspondientes a los 12 meses. El calendario laboral para el sector de la construcción en Bizkaia sería el representado en la tabla inferior:

DIAS	MESES											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	F.N.	D	D	8	F.N.	8	8	S	8	8	D	8
2	C.H.	8	8	8	S	8	8	D	8	8	8	8
3	S	8	8	8	D	8	8	8	8	S	8	8
4	D	8	8	S	8	8	S	8	8	D	8	8
5	C.H.	8	8	D	8	8	D	8	S	8	8	S
6	F.N.	8	8	C.H.	8	S	8	8	D	8	8	D
7	8	S	S	C.H.	8	D	8	8	8	8	S	C.H.
8	8	D	D	C.H.	8	8	8	S	8	8	D	F.N.
9	8	8	8	F.N.	S	8	8	D	8	4	8	8
10	S	8	8	F.N.	D	8	8	8	8	S	8	8
11	D	8	8	S	8	8	S	8	8	D	8	8
12	8	8	8	D	8	8	D	8	S	F.N.	8	S
13	8	8	8	FTH	8	S	8	8	D	8	8	D
14	8	S	S	8	8	D	8	8	8	8	S	8
15	8	D	D	8	8	8	8	S	8	8	D	8
16	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	8	8
17	S	8	8	8	D	8	8	8	8	S	8	8
18	D	8	8	S	8	8	S	8	8	D	8	8
19	8	8	F.N	D	8	8	D	8	S	8	8	S
20	8	8	C.H.	8	8	S	8	8	D	8	8	D
21	8	S	S	8	8	D	8	8	8	8	S	8
22	8	D	D	8	8	8	8	S	8	8	D	8
23	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	8	8
24	S	8	8	8	D	8	8	8	8	S	8	F.S.
25	D	8	8	S	8	8	S	8	8	D	8	F.N.
26	8	8	8	D	8	8	D	8	S	8	8	S
27	8	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	D
28	8	S	S	8	8	D	8	8	8	8	S	C.H.
29	8		D	8	8	8	8	S	8	8	D	C.H.
30	8		8	8	S	8	8	D	8	8	8	C.H.
31	S		8		D		FTH	8		S		F.S.
horas mes	144	160	160	128	160	176	176	168	176	164	168	120

Total Horas Año 2009	1.984	8 — Día laborable
Horas 22 días vacaciones	176	F.N. — Fiesta Nacional
Fiesta Local Municipal	8	FTH — Fiesta Territorio Histórico
Horas efectivas 2009	1.800	F.S. — Fiesta Sector
Horas Convenio Año 2009.....	1.716	C.H. — Puente
Diferencia horas a compensar.....	84	S D — Sábados y Domingos
Compensación horas (C.H.).....	84	

- 30 días de vacaciones que incluyan un mínimo de 22 días laborables
- Si la fiesta local coincide en sábado o domingo, se designará otro día no laborable, anterior o posterior al asignado por el Ayuntamiento.
- Los días señalados como C.H. serán disfrutados y cobrados con salario base por todos los trabajadores que figuren de alta en la empresa en esos días.

Considerando el calendario laboral del 2019 para Bizkaia se puede estimar los días verdaderamente aprovechables para cada una de las unidades de obra consideradas:

Coeficientes Reductores por Climatología Adversa (C_m)

	Hormigones	Explanaciones	Áridos	Riegos	Mezclas
Enero	0.523	0.519	0.588	0.169	0.450
Febrero	0.543	0.528	0.606	0.184	0.408
Marzo	0.616	0.642	0.655	0.298	0.527
Abril	0.580	0.605	0.584	0.317	0.549
Mayo	0.636	0.657	0.636	0.612	0.677
Junio	0.740	0.737	0.740	0.733	0.733
Julio	0.766	0.754	0.766	0.742	0.742
Agosto	0.738	0.724	0.738	0.710	0.710
Septiembre	0.707	0.703	0.707	0.700	0.700
Octubre	0.658	0.635	0.658	0.514	0.613
Noviembre	0.563	0.557	0.579	0.283	0.510
Diciembre	0.529	0.514	0.580	0.212	0.442

6.4.- CÁLCULO DE LOS DÍAS DE TRABAJO NETOS PARA CADA ACTIVIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

En el cálculo de los días realmente trabajables de cada mes intervienen dos factores de reducción:

Los días festivos: que son variables según el año y la localidad, pero cuya importancia es notable. Su coeficiente de reducción puede establecerse en cada caso a la vista del calendario laboral.

Los días de climatología adversa: cuyo coeficiente de reducción se ha determinado en el apartado anterior para cada clase de obra. Podría pensarse a primera vista que la multiplicación de estos dos coeficientes parciales proporcionará el coeficiente total de reducción para la transformación de días-calendario en días trabajables (para cada mes y clase de obra). Ello no es así, puesto que los días festivos pueden ser también de climatología adversa, y esto ha de tenerse en cuenta al efectuar la programación. Para ello puede admitirse el criterio siguiente:

Si para un mes determinado "$\mathbf{C_f}$" representa el coeficiente de reducción de días festivos, y "$\mathbf{C_m}$" el coeficiente de reducción climatológico para una clase de obra determinada. Según la publicación "**Datos climáticos para carreteras**" (Dirección General de Carreteras. M.O.P. 1964), el coeficiente de reducción total, viene dado por la fórmula siguiente:

$$\mathbf{C_t} = 1 - (1 - \mathbf{C_m}) \times \mathbf{C_f}$$

Ésta fórmula no es correcta, la probabilidad que proporciona es incierta, la probabilidad de que un día al mes presente climatología favorable (C_m) y que sea laborable (C_f) viene dada por la fórmula siguiente:

$$C_t = C_m \times C_f$$

En la siguiente tabla se reflejan los coeficientes de reducción de días festivos y los de reducción total obtenidos para cada mes y clase de obra.

Coeficientes Reductores Totales (C_t)

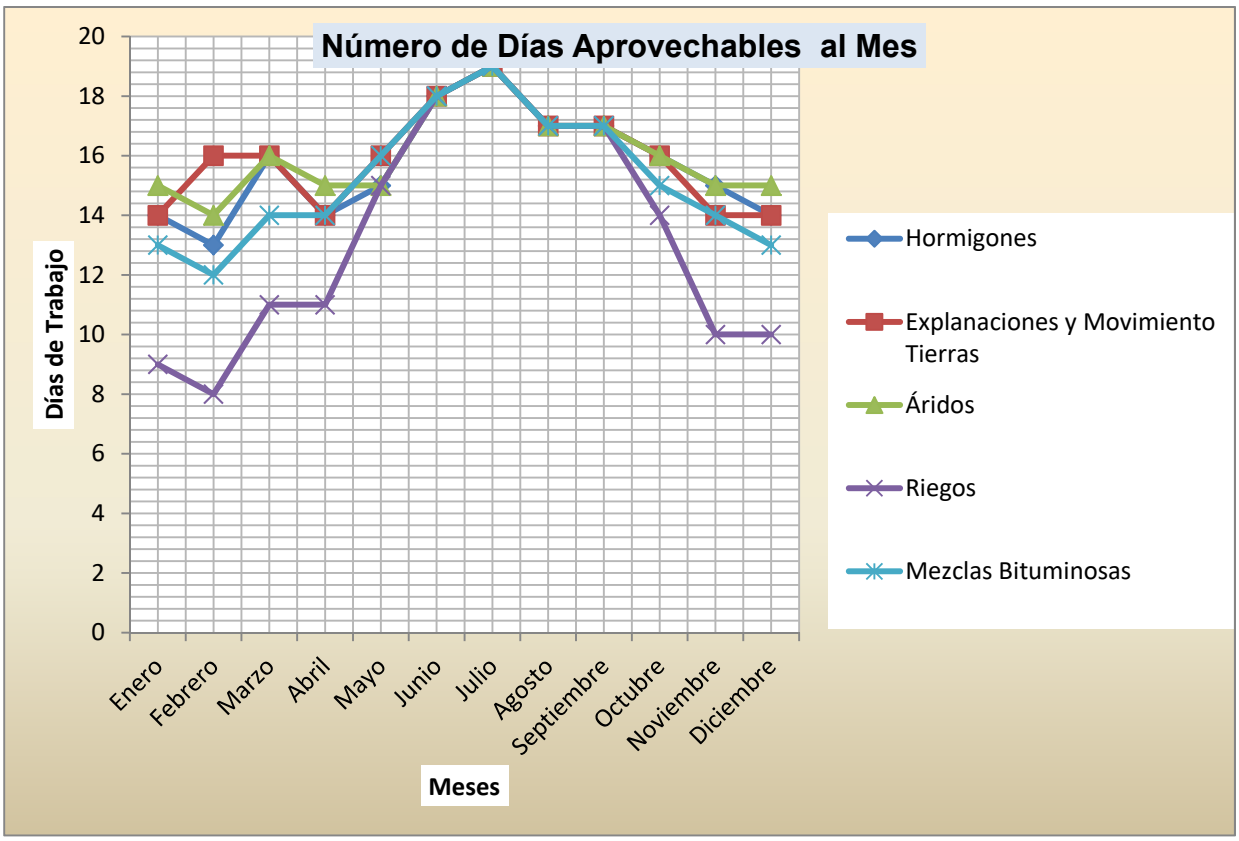
	Hormigones	Explanaciones	Áridos	Riegos	Mezclas
Enero	0.692	0.690	0.734	0.464	0.645
Febrero	0.674	0.663	0.719	0.417	0.577
Marzo	0.740	0.757	0.766	0.524	0.679
Abril	0.734	0.750	0.736	0.567	0.714
Mayo	0.765	0.779	0.765	0.750	0.792
Junio	0.810	0.807	0.810	0.804	0.804
Julio	0.826	0.818	0.826	0.809	0.809
Agosto	0.822	0.813	0.822	0.803	0.803
Septiembre	0.785	0.782	0.785	0.780	0.780
Octubre	0.768	0.753	0.768	0.671	0.738
Noviembre	0.694	0.690	0.705	0.498	0.657
Diciembre	0.681	0.671	0.715	0.466	0.622

Se obtiene finalmente la siguiente tabla, donde se reflejan los días laborables para cada actividad teniendo en cuenta todos los factores considerados anteriormente.

Número de Días Aprovechables Netos

	Hormigones	Explanaciones	Áridos	Riegos	Mezclas
Enero	14	14	15	9	13
Febrero	13	13	14	8	12
Marzo	16	16	16	11	14
Abril	14	14	14	11	14
Mayo	15	16	15	15	16
Junio	18	18	18	18	18
Julio	19	19	19	19	19
Agosto	17	17	17	17	17
Septiembre	17	17	17	17	17
Octubre	16	16	16	14	15
Noviembre	15	14	15	10	14
Diciembre	14	14	15	10	13

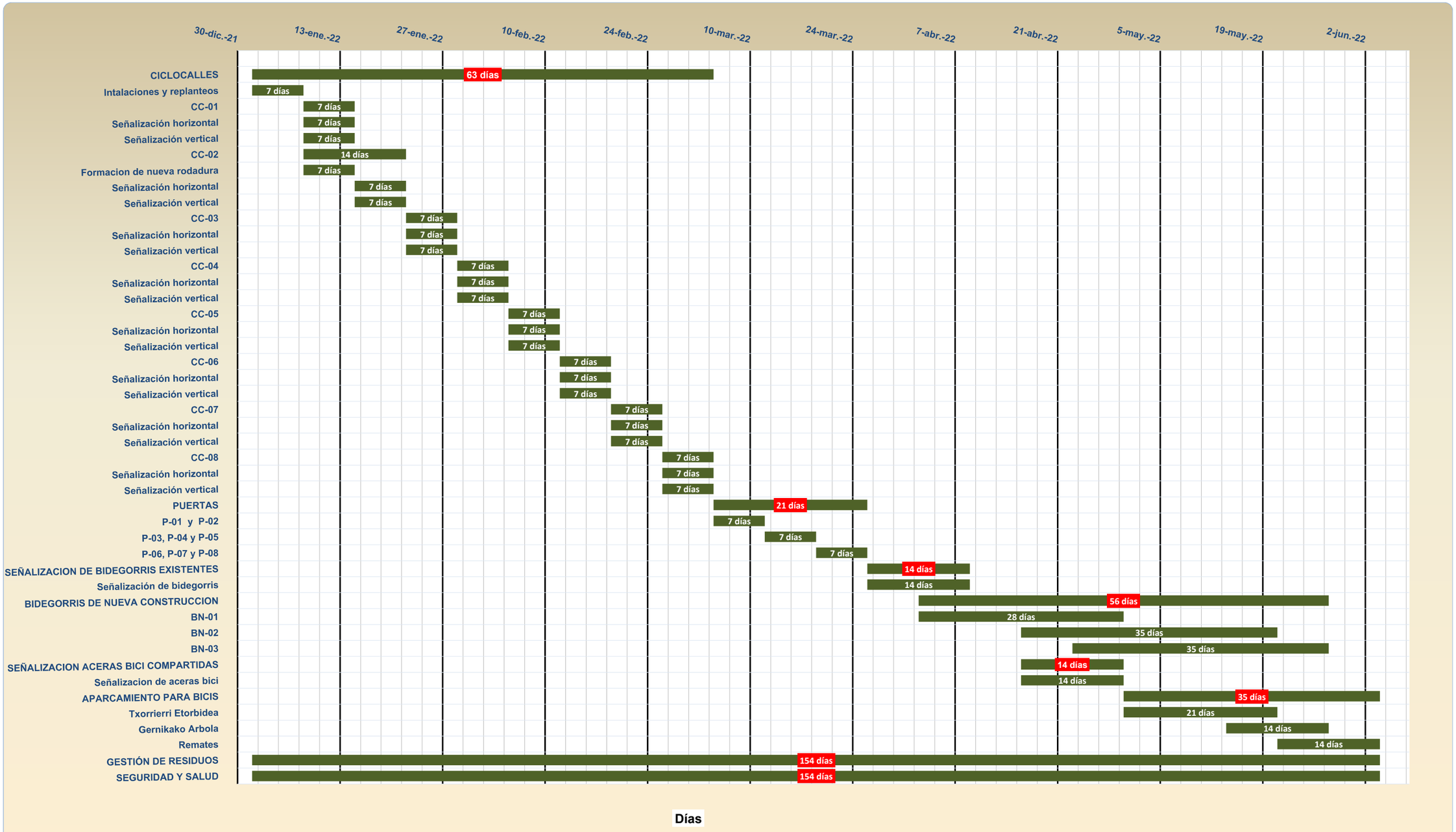
Y su representación, en un gráfico tipo de EXCEL, sería la indicada a continuación:



“Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)”

Se considera como fecha teórica de inicio de obra el día 1 de enero del año 2022

Proyecto	Fecha inicio prevista	Días trabajados	Fecha final prevista	Situación	Días para el final de obra
CICLOCALLES	**1-ene.-22**	**63**	**5-mar.-22**	En curso	0
Intalaciones y replanteos	1-ene.-22	7	8-ene.-22	En curso	0
CC-01	8-ene.-22	7	15-ene.-22	En curso	0
Señalización horizontal	8-ene.-22	7	15-ene.-22	En curso	0
Señalización vertical	8-ene.-22	7	15-ene.-22	En curso	0
CC-02	8-ene.-22	14	22-ene.-22	En curso	0
Formacion de nueva rodadura	8-ene.-22	7	15-ene.-22	En curso	0
Señalización horizontal	15-ene.-22	7	22-ene.-22	En curso	0
Señalización vertical	15-ene.-22	7	22-ene.-22	En curso	0
CC-03	22-ene.-22	7	29-ene.-22	En curso	0
Señalización horizontal	22-ene.-22	7	29-ene.-22	En curso	0
Señalización vertical	22-ene.-22	7	29-ene.-22	En curso	0
CC-04	29-ene.-22	7	5-feb.-22	En curso	0
Señalización horizontal	29-ene.-22	7	5-feb.-22	En curso	0
Señalización vertical	29-ene.-22	7	5-feb.-22	En curso	0
CC-05	5-feb.-22	7	12-feb.-22	En curso	0
Señalización horizontal	5-feb.-22	7	12-feb.-22	En curso	0
Señalización vertical	5-feb.-22	7	12-feb.-22	En curso	0
CC-06	12-feb.-22	7	19-feb.-22	En curso	0
Señalización horizontal	12-feb.-22	7	19-feb.-22	En curso	0
Señalización vertical	12-feb.-22	7	19-feb.-22	En curso	0
CC-07	19-feb.-22	7	26-feb.-22	En curso	0
Señalización horizontal	19-feb.-22	7	26-feb.-22	En curso	0
Señalización vertical	19-feb.-22	7	26-feb.-22	En curso	0
CC-08	26-feb.-22	7	5-mar.-22	En curso	0
Señalización horizontal	26-feb.-22	7	5-mar.-22	En curso	0
Señalización vertical	26-feb.-22	7	5-mar.-22	En curso	0
PUERTAS	**5-mar.-22**	**21**	**26-mar.-22**	En curso	0
P-01 y P-02	5-mar.-22	7	12-mar.-22	En curso	0
P-03, P-04 y P-05	12-mar.-22	7	19-mar.-22	En curso	0
P-06, P-07 y P-08	19-mar.-22	7	26-mar.-22	En curso	0
SEÑALIZACION DE BIDEGORRIS EXISTENTES	**26-mar.-22**	**14**	**9-abr.-22**	En curso	0
Señalización de bidegorris	26-mar.-22	14	9-abr.-22	En curso	0
BIDEGORRIS DE NUEVA CONSTRUCCION	**2-abr.-22**	**56**	**28-may.-22**	En curso	0
BN-01	2-abr.-22	28	30-abr.-22	En curso	0
BN-02	16-abr.-22	35	21-may.-22	En curso	0
BN-03	23-abr.-22	35	28-may.-22	En curso	0
SEÑALIZACION ACERAS BICI COMPARTIDAS	**16-abr.-22**	**14**	**30-abr.-22**	En curso	0
Señalizacion de aceras bici	16-abr.-22	14	30-abr.-22	En curso	0
APARCAMIENTO PARA BICIS	**30-abr.-22**	**35**	**4-jun.-22**	En curso	0
Txorrierri Etorbidea	30-abr.-22	21	21-may.-22	En curso	0
Gernikako Arbola	14-may.-22	14	28-may.-22	En curso	0
Remates	21-may.-22	14	4-jun.-22	En curso	0
GESTIÓN DE RESIDUOS	**1-ene.-22**	**154**	**4-jun.-22**	En curso	0
SEGURIDAD Y SALUD	**1-ene.-22**	**154**	**4-jun.-22**	En curso	0


30-dic.-21
13-ene.-22
27-ene.-22
10-feb.-22
24-feb.-22
10-mar.-22
24-mar.-22
7-abr.-22
21-abr.-22
5-may.-22
19-may.-22
2-jun.-22
CICLOCALLES
63 días
Intalaciones y replanteos
7 días
CC-01
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
CC-02
14 días
Formacion de nueva rodadura
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
CC-03
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
CC-04
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
CC-05
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
CC-06
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
CC-07
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
CC-08
7 días
Señalización horizontal
7 días
Señalización vertical
7 días
PUERTAS
21 días
P-01 y P-02
7 días
P-03, P-04 y P-05
7 días
P-06, P-07 y P-08
7 días
SEÑALIZACION DE BIDEGORRIS EXISTENTES
14 días
Señalización de bidegorris
14 días
BIDEGORRIS DE NUEVA CONSTRUCCION
56 días
BN-01
28 días
BN-02
35 días
BN-03
35 días
SEÑALIZACION ACERAS BICI COMPARTIDAS
14 días
Señalizacion de aceras bici
14 días
APARCAMIENTO PARA BICIS
35 días
Txorrierri Etorbidea
21 días
Gernikako Arbola
14 días
Remates
14 días
GESTIÓN DE RESIDUOS
154 días
SEGURIDAD Y SALUD
154 días
Días

ANEJO Nº 2: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

INDICE DEL ANEJO

Pag.

1.- ANTECEDENTES. 10

2.- CONSIDERACIONES PREVIAS. 11

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y ENSAYOS DE APLICACIÓN. 12

3.1. CARCTERÍSTICAS DE LA OBRA. 12

3.2. ENSAYOS DE APLICACIÓN EN LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. 13

4.- ENSAYOS CONSIDERADOS. 17

4.1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES. 17

4.2. CONTROL DE APLICACIÓN DE LOS MATERIALES. 18

4.3. CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA. 21

5.- VALORACIÓN. 22

APÉNDICE 1: PLAN DE CONTROL DE SEÑALIZACION HORIZONTAL. 25

APÉNDICE 2: PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA EN ACOPIOS. 26

1.- ANTECEDENTES.

Desde el año 1990 el Gobierno Vasco viene regulando el Control de Calidad en la edificación en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, inicialmente con la aprobación del Decreto 295/1990, de 20 de noviembre, que reguló un determinado procedimiento de Control de Calidad en la construcción, a aplicar en las obras de edificación y urbanización, hasta la fecha, y posteriormente, con el Decreto 238/1996, de 22 de octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción, y diversos decretos y órdenes de desarrollo. Culminado el proceso renovador de la normativa básica de la edificación y de las actividades de servicios el Departamento de Empleo y Políticas Sociales mediante el Decreto 209/2014 regula el control de calidad en la construcción recogiendo los nuevos planteamientos. Por ejemplo:

✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE), que derogó las anteriores normativas básicas de la edificación, suponiendo una nueva regulación, desde la exigencia del estudio geotécnico y los contenidos de los proyectos, a los requisitos básicos relativos a la funcionalidad, la seguridad y la habitabilidad de los edificios.

✓ El Real Decreto 1027/2007, de 29 de agosto, con el que se aprobó un nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios,

✓ Mediante el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, se aprobó una nueva Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), etc.

Consecuentemente procede la redacción del oportuno Anejo de Programa de Control de Calidad para las obra definida en el proyecto de **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**. Ese control de calidad comprenderá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Control de materias primas (materiales).
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación
- Calidad de ejecución de la obra (construcción y montaje)
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas)

2.- CONSIDERACIONES PREVIAS.

El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el Programa de Control de Calidad, deberá disponer de la acreditación concedida por el Gobierno Vasco de conformidad con el Decreto 11/1990 de 23 de mayo y normativa posterior, ó de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las disposiciones reguladoras generales para la acreditación de laboratorios, que en cada caso les sea de aplicación.

Cuando se utilicen materiales con un distintivo de calidad, sello ó marca, homologado por el Ministerio de Fomento excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección de Obra podrá simplificar la recepción reduciéndola de sus características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo que se establece en el artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2548/1981 de 18 de septiembre, modificado por Real Decreto 105/1986 de 12 de febrero y normativa legislada con posterioridad. Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento de su Manual de Garantía de Calidad y del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios del proyecto de **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**.

Por consiguiente, serán también de cuenta del Contratista, tanto los ensayos y pruebas que éste realice como parte de su propio control de calidad (control de producción, control interno o autocontrol, P.A.C., etc.), como los establecidos por la Administración para el control de calidad de "recepción" y que están definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales o en la normativa general que sea de aplicación al presente proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, del hormigón armado y en masa. Por ser de aplicación la instrucción EHE-08, es preceptivo el control de calidad en élla definido, y, de acuerdo con lo que se prescribe en el presente epígrafe, su costo es de cuenta del Contratista incluido en el precio del hormigón. Aquellos ensayos que no se hayan previsto realizar en el transcurso de la obra definida en el proyecto de **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** pero que, debido a que el Contratista no se presente todos los documentos exigidos en las condiciones que deben cumplir los materiales, sea necesario acometer, serán por cuenta del referido Adjudicatario de la Obra, así como todos aquellos que sean necesarios para caracterizar y aprobar, en su caso, materiales similares.

La calificación de "similar" de un material con respecto a otro, reflejado en el proyecto corresponde única y exclusivamente a la Dirección de Obra. El Programa de Control de Calidad recoge, en definitiva, aquellos ensayos a realizar tanto de los materiales empleados en los trabajos como de la calidad y correcta ejecución de las distintas actividades que componen la obra.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y ENSAYOS DE APLICACIÓN.

3.1. CARCTERÍSTICAS DE LA OBRA.

Las obra contenida en el proyecto de **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** consiste, fundamentalmente, en: señalización horizontal y vertical en diferentes calles de Amorebieta – Etxano, pequeñas demoliciones de aceras y rodaduras bituminosas con el transporte de material a vertedero, extendido de mezclas bituminosa en caliente y acondicionamiento de registros de servicios existentes.

Por lo tanto, los tajos más importantes de la obra son:

- Pintado de marcas viales: líneas, pasos de peatones, símbolos, etc..
- Colocación de señales verticales.
- Demoliciones de pavimentos: aglomerado asfaltico, aceras, bordillos….
- Pequeños colectores de pluviales.
- Puesta a cota de tapas de registros existentes.
- Modificación de rasante en la Aldekone Kalea y Mungialde etorbidea con extendido de .aglomerado asfáltico en caliente.
- Reposición de servicios afectados.
- Construcción de nuevos bidegorris: BN-01, BN-02 y BN-03.

Los materiales empleados en la ejecución de la obra que deben ser sometidos a control conforme a las especificaciones comprendidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas (P.P.T.) se enuncian seguidamente, sin carácter limitativo, y principalmente abarcan:

- Señalización horizontal
- Señalización vertical.
- Mezclas bituminosas en caliente.

Señalización horizontal.

La obra definida en el proyecto constructivo tiene un fuerte y lógico predominio de unidades relativas a la señalización horizontal. Como condicionante básico se establece que el grado de deterioro de las marcas vilaes medido al finalizar el período de garantia establecidp no será superior al 20% en las líneas de ejes ó de separación ni al 15 % en el resto de las marcas viales

El período de grantía fijado para cada tipo de pintura será:

- Pintura convencional en superficies de aglomerado asfáltico seis (6) meses.
- Pintura convencional en superficies de hormigón ó adoquín tres (3) meses.
- Pintura de spray-plástico (termoplástica en caliente) en superficies de aglomerado asfáltico veinticuatro (24) meses.
- Pintura termoplástica en frio de dos componentes en superficie de aglomerado asfáltico: veinticuatro (24) meses

3.2. ENSAYOS DE APLICACIÓN EN LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

La normativa de aplicación en las unidades de señalización horizontal para se detalla seguidamente.

- En el control de calidad de la señalización horizontal será de aplicación la siguiente normativa
- UNE 135200-2:97 EX (art.700 del PG3). PARTE 2: MATERIALES. ENSAYOS DE LABORATORIO.
- UNE 135200-3:98 EX (art.700 del PG3). PARTE 3: MATERIALES. ENSAYOS DE DURABILIDAD.

Las partes 1, 2 y 3 de esta Norma UNE 135200, describen las características mínimas que deben poseer las marcas viales desde el punto de vista del usuario, así como los ensayos de laboratorio y de durabilidad a que deben someterse.

- UNE-EN 1436:98 (art.700 del PG3). COMPORTAMIENTO DE LAS MARCAS VIALES APLICADAS SOBRE LA CALZADA.

Esta norma define los comportamientos, para los usuarios de la carretera, de las marcas viales, blancas y amarillas mediante su reflexión bajo iluminación diurna o alumbrado público, su retrorreflexión bajo la iluminación de los faros de un vehículo, su color y su resistencia al deslizamiento.

- UNE-EN 1824:98 (art.700 del PG3). PRUEBAS DE CAMPO.

Esta norma proporciona las indicaciones para llevar a cabo pruebas de campo sobre materiales de señalización vial horizontal a emplear en marcas viales tanto permanentes como temporales.

Se proporcionan recomendaciones para los campos de ensayo, la aplicación de los productos sobre los campos, los parámetros a medir y la frecuencia de las medidas así como la presentación de los resultados.

- UNE-EN 12802:00. MÉTODOS DE LABORATORIO PARA LA IDENTIFICACIÓN.
- UNE-EN 13212:01. REQUISITOS PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA.
- UNE-EN 1871:00. PROPIEDADES FÍSICAS.

CONTROL DE CALIDAD

- UNE-ENV 13459-1:01. PARTE 1: TOMA DE MUESTRAS DE LOS ACOPIOS Y ENSAYOS.
- UNE-ENV 13459-2:01. PARTE 2: GUÍA DE PREPARACIÓN DE PLANES DE CALIDAD PARA LA APLICACIÓN DE MATERIALES.
- UNE-ENV 13459-3:01. PARTE 3: COMPORTAMIENTO EN SERVICIO.

ENSAYOS

- UNE 135203-1:98 EX. PARTE 1: RESISTENCIA A LA ABRASIÓN. MÉTODO TABER.
- UNE 135203-2:98 EX. PARTE 2: RESISTENCIA A LA ABRASIÓN. MÉTODO DE CAÍDA DE UN ABRASIVO.

Las partes 1 y 2 de esta norma describen ensayos de laboratorio para determinar la resistencia a la abrasión de los materiales empleados en la señalización horizontal.

- UNE 135214:94 EX. DETERMINACION PUNTUAL DE LA RELACION DE CONTRASTE DE LAS MARCAS VIALES CON EL PAVIMENTO.

Esta norma tiene por finalidad describir un método de ensayo que permita la determinación de la relación de contraste de las marcas viales con el pavimento en que se encuentran aplicadas (visibilidad diurna).

- UNE 135271:94 EX. DETERMINACION DEL GRADO DE DETERIORO.

Esta norma establece un método de ensayo para la determinación del grado de deterioro de las marcas viales utilizadas en la señalización horizontal de carreteras.

- UNE 135274:94 EX (art.700 del PG3). DETERMINACION DE LA DOSIFICACION.

Esta norma tiene por objeto establecer el método de ensayo que se debe seguir para la determinación de la cantidad de materiales depositados por metro cuadrado durante la aplicación de las marcas viales.

PINTURAS

- UNE 135201:97 EX. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL SANGRADO.

Establece el método de ensayo que debe seguirse para la determinación de la resistencia al sangrado de las pinturas utilizadas en marcas viales para la señalización horizontal de carreteras, aplicadas sobre pavimentos bituminosos.

- UNE 135212:98 EX. DETERMINACIÓN DE LA MATERIA FIJA. MÉTODO INSTRUMENTAL.

Esta norma describe un método instrumental para la determinación de la materia fija de pinturas destinadas a la señalización horizontal, basado en la utilización de una balanza provista de calentamiento por infrarrojos.

- UNE 135202:94 EX. DETERMINACION DEL TIEMPO DE SECADO "NO PICK-UP".
- UNE 135213:94 EX. DETERMINACION DE LA RELACION DE CONTRASTE DE LA PELICULA SECA.

TERMOPLASTICOS DE APLICACION EN CALIENTE

- UNE 135221:94 EX. DETERMINACION DE LA ESTABILIDAD AL CALOR.

Esta norma tiene por finalidad describir el método para la determinación de la estabilidad al calor de los materiales termoplásticos de aplicación en caliente utilizados en señalización horizontal.

- UNE 135222:94 EX. DETERMINACION DEL PUNTO DE REBLANDECIMIENTO.

Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para la determinación del punto de reblandecimiento anillo y bola de los materiales termoplásticos de aplicación en caliente utilizados en la señalización horizontal de carreteras.

- UNE 135223:94 EX. DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL FLUJO.

Esta norma establece un método de ensayo para la determinación de la resistencia al flujo de los materiales termoplásticos de aplicación en caliente, utilizados en la señalización horizontal de carreteras.

MATERIALES DE POSTMEZCLADO

- UNE-EN 1423:98 (art.700 del PG3). MICROESFERAS DE VIDRIO, GRANULADOS ANTIDESLIZANTES Y MEZCLAS DE AMBOS.

Esta norma específica los requisitos relativos a los ensayos de laboratorio (control de producción) y a los procedimientos de cualificación que se aplican a los productos de postmezclado empleados en la señalización vial horizontal.

- UNE 135287:99 EX (art.700 del PG3). GRANULOMETRÍA Y PORCENTAJE DE DEFECTUOSAS.

Esta norma tiene por objeto establecer la granulometría estándar de las microesferas de vidrio utilizadas en la señalización vial horizontal y definir un método de ensayo rápido para la determinación del tanto por ciento de microesferas de vidrio defectuosas. (No son objeto de esta norma las microesferas empleadas en el premezclado).

MICROESFERAS DE VIDRIO DE PREMEZCLADO

- UNE-EN 1424:98 (art.700 del PG3).

Esta norma específica los requisitos relativos a los ensayos de laboratorio (control de producción) y a los procedimientos de cualificación que se aplican a las microesferas de vidrio de premezclado utilizadas en la señalización vial horizontal.

MAQUINARIA DE APLICACION

- UNE 135277-1:98 EX (art.700 del PG3). PARTE 1: CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.
- UNE 135277-2:98 EX. PARTE 2: MÉTODOS DE ENSAYO.

Las partes 1 y 2 de esta norma definen las características generales y especiales que debe cumplir la maquinaria a emplear en la confección de marcas viales retrorreflectantes mediante la aplicación de pinturas, termoplásticos, plásticos en frío (líquidos en el momento de su aplicación) y simultáneamente materiales de postmezclado (sólidos en el momento de la aplicación), en los trabajos de señalización horizontal, así como los métodos de ensayo para su verificación.

MARCAS VIALES PREFABRICADAS

- UNE-EN 1790:99 (art.700 del PG3).

Esta norma define los requisitos de laboratorio y los métodos de ensayo para las características específicas de las marcas viales prefabricadas en estado nuevo, tanto de empleo temporal como permanente.

4.- ENSAYOS CONSIDERADOS.

El control de calidad de las unidades de señalización horizontal incluirá la verificación de los **materiales acopiados**, de su **aplicación** y de las **unidades terminadas** a lo largo del periodo de garantía.

4.1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.

Previamente al comienzo de las obras, el Contratista procederá a realizar un acopio de pintura y microesferas de vidrio en un lugar adecuado que al menos contendrá el material previsiblemente consumible durante 30 días de ejecución normal de obra. A la entrada de cada suministro, el contratista aportará un albarán con documentación anexa a la Dirección Facultativa, que contendrá, al menos, los datos siguientes:

DATOS ACOPIO (CONTRATISTA)
Nombre y dirección de la empresa suministradora (y del fabricante si no coinciden)
Fecha de suministro
Identificación de la fábrica que ha producido el material
Identificación del vehículo que lo transporta
Designación de la marca comercial, cantidad que se suministra, identificación de los lotes y fecha de fabricación.
Certificado acreditativo del cumplimiento de especificaciones (Ficha Técnica del producto).
Certificados de marca, sello o distintivo de calidad de cada suministro, si lo hubiera.

El material acopiado no podrá ponerse en obra en tanto no tenga la aprobación de la Dirección de Obra. Para poder llevar un control de seguimiento de los acopios, se rellenarán partes de acopio con la firma del responsable autorizado de la empresa contratista y que entregarán a la Dirección de Obra.:

- Uno cada vez que se acopien materiales
- Uno cada vez que se retiren materiales

En cada uno de estos partes se indicará el número de envases de cada producto que se acopian o retiran con sus números de lote correspondiente y las fechas en que se realiza esta operación.

Toma de muestras en los acopios (UNE-EN 13459:2012).

Para la toma muestras se seguirá lo especificado en el Apéndice 2.

Ensayos y criterios de aceptación

Inicialmente se realizarán para todas las muestras los ensayos de homogeneidad del acopio, según la tabla del Apéndice 1. Una vez comprobada la homogeneidad del acopio, se seleccionará una muestra para completar los ensayos de requisitos de identificación establecidos en la tabla del referido Apéndice, donde también se indica, para cada material, los requisitos mínimos establecidos en el PG-3 y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y que además deberán ser acordes con los declarados por el fabricante, con las tolerancias establecidas en la UNE-EN 12802:2012.

4.2. CONTROL DE APLICACIÓN DE LOS MATERIALES.

Se seleccionarán, por la Dirección de Obra un número de tramos de control no superior, salvo casos justificados, a 10.

a.- Muestra del material base de la aplicación.

La muestra de material se tomará directamente del depósito o del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos muestras de 1 litro cada una. Los dos envases se llenaran en el mismo momento y en el mismo punto kilométrico. En cada envase se colocará una etiqueta con la información siguiente:

DATOS EN APLICACIÓN (2 botes de 1litro) (CONTROL DE CALIDAD)

Nombre del fabricante
Nombre del adjudicatario
Marca o referencia del producto
Clave de la obra
Fecha de aplicación
Calle y localización ó carretera y PPKK
Nombre de la empresa aplicadora
Tipo de máquina y nº de identificación

A estas muestras se les realizarán los ensayos de identificación establecidos en el Anexo 1, con el fin de comprobar su homogeneidad en relación con el acopio del que proceden.

b.- Muestra de control de dosificación.

Con el fin de comprobar que los rendimientos de los productos que se están aplicando sobre el pavimento son los adecuados, se procederá a la colocación de unas chapas metálicas de treinta por quince centímetros (30 x 15 cm) y un espesor de uno a dos milímetros (1 a 2 mm) en puntos localizados a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal a la marcha. Estas chapas deberán estar limpias y secas y, una vez depositados los materiales, se dejarán secar durante una hora, como mínimo, antes de recogerlas cuidadosamente para proceder al cálculo de dosificaciones.

Se colocarán chapas en las mismas unidades base de control en que se tomaron muestras de producto. El número representativo de chapas a colocar dentro de cada "unidad base de control" en línea de eje o línea de separación de carriles será de quince (15), a una distancia entre ellas de 30-50 metros.

En cada chapa deberán marcarse, con un rotulador resistente al agua, los siguientes datos:

DATOS EN APLICACIÓN (Chapas) (CONTROL DE CALIDAD)
Clave de la obra
Fecha de aplicación
Calle y localización ó carretera y PPKK
Peso de la chapa limpia sin pintura ni microesferas
Tipo de línea (eje o margen derecho o izquierdo)

Para el control de dosificación se tendrán en cuenta las siguientes dotaciones de referencia, establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su caso, las indicaciones establecidas por el fabricante:

REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN			
Tipo de material	**Material base (g/m^2) y tolerancia**	**Materiales de postmezclado (g/m^2) y tolerancia**	**Coef. de variación**
Pintura por pulverización	720 (648-828)	480 (432-552)	≤ 10%
Termoplástico por pulverización	3.000 (2.700-3.450)	500 (450-575)	≤ 10%
Termoplástico por extrusión o zapatón	5.000 (4.500-5.750)	500 (450-575)	≤ 10%
Plástico en frío por pulverización	1.200 (1.080-1.360)	500 (450-575)	≤ 10%
Plástico en frío por extrusión o zapatón	3.000 (2.700-3.450)	500 (450-575)	≤ 10%

Verificación de la maquinaria.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en este Anejo se especifica la utilización de **maquinaria clase B con control automático de la dosificación**. El aplicador realizará los controles siguientes.

- Antes del comienzo de las obras, realizará el ajuste de la maquinaria en obra.
- Control diario de los materiales consumidos.
- Entregar a la Dirección Facultativa un **parte diario** con al menos la información siguiente:
- Tipo de productos aplicados
- Materiales consumidos (kg y nº lote)
- Tipo de marca vial señalizada (eje, borde, paso de cebra, etc.) y dimensiones de la marca vial (ancho, longitud y separación de trazos)
- Localización de las marcas viales (calle urbana localización, carretera, PK, sentido del tráfico, etc.)

- Indicación del comienzo y final de cada carga de pintura y microesferas
- Temperatura y humedad relativa al inicio y a mitad de la jornada
- Maquinaria empleada

  - ✓ Observaciones (lluvia, suciedad en la calzada, etc.,)
  - ✓ Fecha de aplicación
  - ✓ Identificación y firma autorizada por el Contratista

En cualquier caso, no se pintará cuando la temperatura sea inferior a 5ºC o superior a 45ºC, ni cuando la temperatura de la superficie de la carretera no supere en 3ºC al punto de rocío. Tampoco podrá realizarse la aplicación en días de lluvia, nieve, fuerte viento, etc.

4.3. CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA.

Se seleccionaran, por la Dirección de Obra un máximo de 10 tramos de control, salvo casos justificados. Se procurará la coincidencia con los tramos ensayados durante la aplicación con el fin de realizar un estudio del comportamiento de las marcas viales en función de los resultados obtenidos. Al finalizar la obra y antes de cumplirse el periodo de garantía se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar in situ si cumplen las especificaciones mínimas de la tabla siguiente:

REQUISITOS DE LAS MARCAS VIALES					
Coeficiente de retrorreflexión R_L, mcd lx^{-1} m^{-2}				**Factor de luminancia, β**	**Valor SRT**
30 días	180 días	365 días	730 días		
300	200	150	100	0.30	45

Cada zona de control tendrá una longitud aproximada de 50 m y en cada una de ellas se llevará a cabo un número mínimo de 18 medidas distribuidas uniformemente a lo largo de toda la zona. En el caso de líneas discontinuas se llevará a cabo un número mínimo de 14 medidas distribuidas uniformemente por la marca vial a lo largo de la zona de control, no realizándose ninguna en los 20 cm extremos de cada línea. Para la determinación de la resistencia al deslizamiento, el número total de puntos seleccionados será 1/3 de los considerados anteriormente. Los ensayos se realizarán conforme a la norma UNE-EN 1436.

5.- VALORACIÓN.

Se adjunta a continuación una tabla enumerando el número de ensayos previstos en función de las mediciones del proyecto, atendiendo a las exigencias en materia de control de calidad recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Pintura			
Toma de muestra	**16.1**	**2**	**32.2**
Aspecto	**6.06**	**2**	**12.12**
Conservación envases	**6.06**	**2**	**12.12**
Preparación muestras	**10.84**	**2**	**21.68**
Materia fija	**10.1**	**2**	**20.2**
Densidad	**11.29**	**2**	**22.58**
Ligante	**33.53**	**2**	**67.06**
Tiempo de secado	**15.36**	**2**	**30.72**
Resistencia al sangrado	**38**	**2**	**76**
Color	**18.17**	**2**	**36.34**
F. Luminancia	**18.17**	**2**	**36.34**
Poder cubriente	**66.9**	**2**	**133.8**
Dióxido de titanio	**113.3**	**2**	**226.6**
Consistencia	**11.29**	**2**	**22.58**
Envejecimiento	**254.52**	**2**	**509.04**
Total			**1259.38**

Plástico en frío			
Toma de muestra			
Aspecto	**16.16**	**1**	**16.16**
Conservación envases	**6.06**	**1**	**6.06**
Preparación muestras	**6.06**	**1**	**6.06**
Materia fija	**10.84**	**1**	**10.84**
Densidad	**11.29**	**1**	**11.29**
Ligante	**33.53**	**1**	**33.53**
Tiempo de secado	**15.36**	**1**	**15.36**
Color	**18.17**	**1**	**18.17**
F. Luminancia	**18.17**	**1**	**18.17**
Envejecimiento	**254.52**	**1**	**254.52**
Total			**390.16**

Termoplástico			
Toma de muestra	**16.16**	**1**	**16.16**
Punto de reblandecimiento	**22.21**	**1**	**22.21**
Estabilidad al calor	**67.17**	**1**	**67.17**
Ligante	**33.53**	**1**	**33.53**
Color	**18.17**	**1**	**18.17**
F. Luminancia	**18.17**	**1**	**18.17**
Envejecimiento	**254.52**	**1**	**254.52**
Total			**429.93**

Microesferas			
Toma de muestra	**10.1**	**1**	**10.1**
Preparación de muestra	**10.94**	**1**	**10.94**
Granulometría	**30.31**	**1**	**30.31**
Defectuosas	**57.82**	**1**	**57.82**
Índice de Refracción	**23.8**	**1**	**23.8**
Resistencia Química	**47.65**	**1**	**47.65**
Total			**180.62**

Ensayos para control aplicación			
Toma de muestra de control	**96.99**	**2**	**193.98**
Determinación individual peso pintura y microesferas	**95.78**	**1**	**95.78**
Total			**289.76**

Control marca vial			
Comprobación in situ marcas viales	**75**	**2**	**150**
Total			**150**

Total campaña			
Presupuesto Control señalización horizontal			**2699.85** €

TIPO Y DEFINICIÓN DEL ENSAYO		UD.	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
AFIRMADO				
MEZCLAS BITUMINOSAS				
Marshall completo	NLT-159/86	1	245,03	245,03
Contenido de ligante	NLT-164/90	1	66,91	66,91
Granulometría de áridos	NLT-150/99	1	43,50	43,50
Extracción de testigos, espesor	NLT-314/92	6	30,05	180,30
Densidad y % compactación	NLT-168/90	6	32,94	197,64
			Total	**733,38 €**

Para poder asegurar la calidad de todos los productos y por lo tanto el cumplimiento de las características especificadas al respecto en la normativa UNE aplicable, así como otros requisitos establecidos será aconsejable que el Contratista disponga de:

- Por un lado, un **Sistema de Aseguramiento de la Calidad**, implantado y **certificado** según la Norma UNE-EN-ISO 9001.
- Por otro, los productos dispondrán de Certificado o Marca de Calidad, que garantiza el cumplimiento de la normativa UNE en el campo de la señalización.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD	
CONTROL SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	**2.699,85 €**
AFIRMADO (MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE)	**733,38 €**
TOTAL CONTROL DE CALIDAD	**3.433,23 €**

Importe que, sobre un Presupuesto de Ejecución Material **QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS DIECIOCHO CON CATORCE (554.518,14 €) euros**., representa un porcentaje inferior al (**1,5 %**) por ciento del mismo. Ese porcentaje se ha incluido en los distintos precios unitarios utilizados en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**. El Director de la Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere el **1,5%** del presupuesto de ejecución material de la obra.

APÉNDICE 1: PLAN DE CONTROL DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

CONTROL DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

		PINTURAS		PLÁSTICOS EN FRÍO		TERMOPLÁSTICOS		MICROESFERAS	
REQUISITOS DE HOMOGENEIDAD DEL ACOPIO	**Parámetro**	**Coeficiente de variación**	**Desv máx decl fabte**	**Coeficiente de variación**	**Desv máx decl fabte**	**Coeficiente de variación**	**Desv máx decl fabte**	**Coeficiente de variación**	**Desv máx decl fabte**
	Contenido en sólidos	< 2 %	± 2 %						
	Contenido en ligante	< 2 %	± 2 %						
	Densidad	< 2 %	± 0.04 g/cm^3	< 2 %	± 0.06 g/cm^3		± 0.1 g/cm^3		
	Microesf. defectuosas							< 5 %	
	Microesf. granulometría							Dentro del huso	
REQUISITOS DE IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL EN ACOPIO	**Ensayo**	**Especificación PG-3 / PTP**	**Tolerancia respecto del valor declarado**	**Especificación PG-3 / PTP**	**Tolerancia respecto del valor declarado**	**Especificación PG-3 / PTP**	**Tolerancia respecto del valor declarado**	**Especificación UNE-EN 1423**	**Tolerancia respecto del valor declarado**
	Resistencia al sangrado	**Δβ ≤ 0.05**							
	Color	**Dentro del polígono**		**Dentro del polígono**		**Dentro del polígono**			
	Factor de luminancia	**β ≥ 0.85**		**β ≥ 0.80**		**≥ 0.80**			
	Poder cubriente	**r_c≥ 0.95**							
	Tiempo de secado	**≤ 30 min**		**≤ 30 min**					
	Contenido en dióxido de titanio	**> 10%**							
	Envejecimiento artificial acelerado	**Δβ ≤ 0.05**		**Δβ ≤ 0.05**		**Δβ ≤ 0.05**			
		x,y dentro del polígono		**x,y dentro del polígono**		**x,y dentro del polígono**			
	Consistencia Krebs		≤ 10 KU		≤ 20%				
	Densidad relativa		± 0.04 g/cm^3						
	Contenido en sólidos		± 2 %						
	Contenido en ligante		± 2 %						
	Punto de reblandecimiento					**≥ 95ºC**			
	Estabilidad al calor					**Δβ ≤ 0.10**			
						x,y dentro del polígono			
	Granulometría							Dentro del huso	
	Defectuosas							≤ 18%	
	Indice de refracción							≥ 1.5 (Clase A)	
	Resist a agentes químicos							Pasa	
	Tratamientos superficiales								

		PINTURAS		PLÁSTICOS EN FRÍO		TERMOPLÁSTICOS	
REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN (Rendimientos)	**Parámetro**	**Dosificación**	**Coeficiente de variación**	**Dosificación**	**Coeficiente de variación**	**Dosificación**	**Coeficiente de variación**
pulverización	**Material base (g/m^2) y tolerancia**	720 (648-828)	≤ 10%	1.200 (1.080-1.360)	≤ 10%	3.000 (2.700-3.450)	≤ 10%
	Materiales de postmezclado (g/m^2) y tolerancia	480 (432-552)	≤ 10%	500 (450-575)	≤ 10%	500 (450-575)	≤ 10%
extrusión o zapatón	**Material base (g/m^2) y tolerancia**			3.000 (2.700-3.450)	≤ 10%	5.000 (4.500-5.750)	≤ 10%
	Materiales de postmezclado (g/m^2) y tolerancia			500 (450-575)	≤ 10%	500 (450-575)	≤ 10%

REQUISITOS DE LAS MARCAS VIALES	**Coeficiente de retrorreflexión RL, mcd lx^{-1}m^{-2}**	**30 días**	**180 días**	**365 días**	**730 días**
		300	200	150	100
	Factor de luminancia, β	0.30	0.30	0.30	0.30
	Valor SRT	45	45	45	45

APÉNDICE 2: PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA EN ACOPIOS.

1.-PINTURAS Y PLÁSTICOS EN FRÍO.

1.1.- Pintura contenida en recipientes inferiores a 50 kg

La selección de la muestra del acopio se realizará de la siguiente manera:

1.- Cuando el acopio está constituido por envases de un **único lote**, el número de envases (botes de 2 litros) a tomar será de 2.

2.- Cuando el acopio está constituido por envases clasificados en **varios lotes**, se determinará el número total de lotes del acopio (L) y se selecciona aleatoriamente un número de lotes (A) de acuerdo con la tabla 1. De cada uno de estos lotes seleccionados se tomarán 2 envases, siendo "S" el número total de envases.

$$S = 2 \times A$$

3.- Cuando el acopio está constituido por **envases que no pueden ser clasificados en lotes**, se determina el número total de envases "N" que constituyen el acopio y se determina el número total de envases "S" que constituyen la muestra de acuerdo con la ecuación:

$$S = \sqrt{\frac{N}{11}}$$

En caso de ser S un número decimal, se aproximará al número entero superior.

Tabla 1. Determinación del número de lotes o envases de un acopio constituido por varios lotes

NÚMERO DE LOTES (L) EN EL ACOPIO	NÚMERO DE LOTES (A) A SELECCIONAR
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
99-128	8
129-162	9
163-200	10
y a partir de 200, $A = \sqrt{L/2}$ o el número entero superior	

1.2.- Producto envasado en recipientes de gran tamaño

Estos recipientes pueden tener un volumen de 1000 litros; en este caso la selección de la muestra se realizará de la manera siguiente

Se muestreará el primer y tercer tercio envase, tomando la muestra directamente **De la pistola de la máquina dora**, sin aire de atomización.

Teniendo en cuenta la clasificación de máquina, según se indica en UNE 135277: Clase A: con capacidad ≥ 20 l, Clase B: con capacidad ≥ 300 l y Clase C: con capacidad ≥ 675 l; con un envase de 1000 l se realizarán varias cargas, en función de la clase de máquina aplicadora, de manera que se tomará muestra de la 1ª y de la última carga de la máquina, tomando dos envases de 2 litros por carga.

2.- TERMOPLÁSTICOS.

Los termoplásticos de señalización horizontal son suministrados normalmente en forma de polvo o de bloques, tanto para un tipo u otro, la selección de la muestra del acopio se realizará de la manera siguiente:

1.- Cuando el acopio está constituido por **sacos o envases de un único lote**, el número de envases a tomar será de 2.

2.- Cuando el acopio está constituido por **envases clasificados en varios lotes**, se determinará el número total de lotes del acopio (L) y se seleccionará aleatoriamente un número de lotes (A) de acuerdo con la tabla 1. De cada uno de estos lotes seleccionados se tomarán 3 envases o sacos, siendo "S" el número total de envases.

$$S = 2 \times A$$

3.- Cuando el acopio está constituido por **envases que no pueden ser clasificados en lotes**, se determina el número total de envases "N" que constituyen el acopio y se determina el número total de envases "S" que constituyen la muestra de acuerdo con la ecuación:

$$S = \sqrt{\frac{N}{11}}$$

En caso de ser S un número decimal, se aproximará al número entero superior.

3.- MICROESFERAS

3.1.- Muestreo en acopio

La selección de la muestra del acopio se realizará de la manera siguiente:

1.- Cuando el acopio esté constituido por sacos de un **único lote**, el número de envases a tomar será de 2.

2.- Cuando el acopio está constituido por sacos clasificados en **varios lotes**, se determina el número total de lotes del acopio "L" y se selecciona aleatoriamente un número de lotes "A" de acuerdo con la tabla 1. De cada uno de estos lotes seleccionados se tomarán 2 envases, siendo "s" el número total de sacos que constituyen la muestra: S = 2 x A

3.- Cuando el acopio está constituido por sacos que no pueden ser clasificados en lotes, se determina el número total de sacos "N" que constituyen el acopio y se determina el número total de envases "S" que constituyen la misma, de acuerdo con la ecuación:

$$S = \sqrt{N/11}$$

En caso de ser S un número decimal, se aproximará al número entero superior. Los S envases serán elegidos aleatoriamente, debiendo estar representados el mayor número posible de lotes y nunca sacos adyacentes.

4.- IDENTIFICACIÓN DE CADA MUESTRA:

En cada bote o saco:

Tipo de muestra: (pintura acrílica, al agua, plástico en frío, termoplástico, etc.)

Marca comercial /código: Nº de lote de la muestra:

Tipo de recipiente muestreado: (p. ej. Bote 30l, tanque de 500 l,…)

Fecha de toma de muestra: Lugar de toma de muestra: Persona que tomo la muestra: Observaciones:

ANEJO Nº 3 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

INDICE DEL ANEJO

1. JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE “K” CORRESPONDIENTE AL PORCENTAJE DE “COSTES INDIRECTOS”. 3

2. LISTADO DE ELEMENTOS. 5

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS. 6

1. JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE "K" CORRESPONDIENTE AL PORCENTAJE DE "COSTES INDIRECTOS".

Los precios de las unidades de obra, llamados precios de ejecución material, son los precios que recogen la totalidad de los costes que se le originan a la empresa adjudicataria de la obra definida por el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**. Estos costes son de dos tipos: Directos e Indirectos.

- **Costes directos** son aquéllos producidos dentro del emplazamiento de los trabajos y que pueden ser atribuidos directamente a una unidad de obra concreta. Fundamentalmente son los relativos a la mano de obra que interviene directamente en la ejecución, a los materiales empleados para realizar la unidad de que se trate, quedando incorporados a la misma, y los de la utilización de la maquinaria necesaria para efectuar la unidad.
- **Costes indirectos** son aquellos costes que se producen dentro del recinto de la obra pero que no pueden ser atribuibles de forma directa a una unidad de obra concreta por lo que hay que repercutirlos entre las unidades y actividades de la obra con un determinado criterio de proporcionalidad. Se consideran costes indirectos los correspondientes a las instalaciones de obra (oficinas, talleres, almacenes, sus reparaciones, la conservación de los mismos, gastos de funcionamiento, etc.) y aquéllos asignados al personal no directamente productivo, como los Técnicos, Administrativos, Topógrafos, Jefes de Taller, Listeros, Contables, etc. adscritos exclusivamente a la obra definida en este proyecto. Por último se engloban aquí también los denominados costes imprevistos.

De acuerdo con la normativa vigente, el precio de la ejecución material de las diversas unidades se calcula por la fórmula:

$\mathbf{P_N}$ = Costes directos ($\mathbf{C_D}$) + Costes Indirectos (C_i)

Si para cada unidad de obra se evalúan los costes indirectos como un determinado porcentaje de los directos, se tendría

$C_i = (k_i/100) * C_D$

Y entrando en la primera ecuación resulta finalmente:

$\mathbf{P_N} = (1 + K_i/100) * \mathbf{C_D}$

Siendo:

$\mathbf{P_N}$ = precio de ejecución material.

$\mathbf{K_i}$ = porcentaje de "costes indirectos".

- **CD =** Coste directo de la unidad de obra en cuestión.

El valor de "$\mathbf{K_i}$" se obtiene sumando los valores $\mathbf{K_1}$ y $\mathbf{K_2}$ siendo:

- $\mathbf{K_1}$ (Porcentaje correspondiente a imprevistos) = 1 (por tratarse de una obra terrestre, sería 2 si la obra fuera fluvial y 3 si es marítima).
- $\mathbf{K_2}$ (Porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos de instalaciones, personal y el importe del coste directo total de la obra) $K_2 = (C_i/C_D) * 100$

Para la determinación de $\mathbf{K_2}$ consideramos que con una duración de veintiséis (26) semanas se producirá los siguientes gastos en la obra definida en el proyecto **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"**.

- **Sueldo de mano de obra indirecta:**
  - ✓ 1 Ing. De Caminos, C y P. 3.000,00 euros.
  - ✓ 1 Ing. T. de Obras Públicas 10.000,00 euros.
  - ✓ 1 Equipo de Topografía 6.600,00 euros.
- **Instalaciones, almacenes talleres, etc. 4.500,00 euros.**
- **TOTAL 24.100,00 euros.**

Considerando un **Coste Directo** de **752.277,96** € que se obtiene con el siguiente procedimiento: en cada unidad de obra se asignan los costes de los materiales, maquinaria, mano de obra y herramientas correspondientes a la misma.

Una vez efectuada esta operación se multiplicaría la medición de cada unidad por ese coste directo y tras sumarse los productos resultantes se alcanza la cantidad que representaría el coste directo total de la obra.

$K_2 = 24.100/ (523.130,32-24.100) = 0,048$

Redondeando $\mathbf{K_2}$ =0,048+ 0,002 **= 5%** y al ser una obra terrestre $\mathbf{K_1}$ = **1%**

Por lo tanto sería $\mathbf{K} = K_1 + K_2 = 1\% + 5\% =$ **6 %** el valor finalmente adoptado.

2. LISTADO DE ELEMENTOS.

Se adjuntan los precios de los: materiales, maquinaria y mano de obra empleados en el Proyecto.

OBRA: DERIO CICLABLE 2023

Um	Descripción	Precio
m3	CANON DE VERTIDO	6,00
KG	RESINA PUMA O SIMILAR DE DOS COMPONENTES.	6,50
KG	PINTURA DOBLE COMPONENTE	4,22
KG	PINTURA ACRÍLICO-POLIURETANO CON RESINA EN BASE ACUOSA Y CARGA MINERAL ANTIDESLIZANTE	3,10
KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,67
UD	SEPARADOR DE CARRIL TIPO ZEBRA DE ALTA VISIBILIDAD.	22,00
UD	SEÑAL DE ZONAS AMBIENTALES PACIFICADAS Y OTRAS EN DIMENSIONES SEMEJANTES	162,00
UD	DISCO, TRIANGULO, OCTÓGONO O CUADRADO (D=600 MM) DE ALUMINIO EN CAJÓN	105,00
Kg	ACERO CORRUGADO B-500 S.	0,38
Ud	PROYECTOR DE LED TIPO BVP650 LED160-4S/830 Ó SIMILAR.	935,00
Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16SURF60/70S CON ÁRIDO OFÍTICO (S-12).	56,58
Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22BIN60/70S CON ÁRIDO CALIZO (S-20).	52,00
M2	MADERA PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ARQUETAS.	16,40
Kg	PLASTIFICANTE.	0,38
M3	AGUA.	0,40
Tn	CEMENTO PORTLAND I-35 Ó I-45	59,83
M3.	MADERA CEPILLADA Y MACHIHEMBRADA.	123,17
M3.	MADERA EN CABIOS.	115,03
Kg.	PUNTAS Y ALAMBRES.	1,26
M2.	ANDAMIAJE METÁLICO.	4,96
M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00

Um	Descripción	Precio
M3	HORMIGÓN HA-25 A PIÉ DE OBRA.	80,00
H.	BULLDOZER 335 CV.	264,50
H.	RETROEXCAVADORA 135 CV.	132,75
H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00
H.	PALA CARGADORA 100 CV 1,6 M3.	108,00
H.	MOTONIVELADORA 125 CV.	129,00
H.	EXTENDEDORA AGLOMERADO.	92,40
H.	CISTERNA REGADORA BETÚN.	59,80
H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30
H.	COMPACTADOR DOBLE RODILLO 3 TN.	52,00
H.	COMPACTADOR VIBRATORIO 12 TN. 80 CV.	102,00
H.	REGLA VIBRANTE 4 CV GASOLINA.	8,30
H.	VIBRADOR AGUJA P/H, GASOLINA.	6,40
H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10
H.	CAMIÓN CISTERNA AGUA 10 M3 90 CV.	64,00
H.	GRUPO MOTO-BOMBA P/ACHIQUE 2 X 12 KW.	15,40
H.	COMPRESOR DE 50 CV. CON DOS MARTILLOS.	17,40
H.	DUMPER DE 0,50 M3.	9,30
H.	CORTADORA DE PAVIMENTOS.	8,50
H.	PALA CARGADORA 190 CV.	178,80

Um	Descripción	Precio
H.	FRESADORA DE FIRMES BITUMINOSOS.	67,30
M3.	CANON DE VERTIDO EN VERTEDERO PRIVADO.	8,50
UD	SEÑAL DE LÍM. VELOCIDAD DE P. ELIPTICA, EJES EJES 3,00X1,55 M, PREF. CON PINTURA TERMOSELLADA	165,00
UD	SEÑAL TRIANG. (P-22) DE 1,80 M BASE Y 2,30 M DE ALTURA, PREF. CON PINT. TERMOSELLADA EN COLOR	150,00
M2	SEÑAL PREFABRICADA CON PINTURA TERMOSELLADA.	92,00
UD	BALIZA CILÍNDRICA H75 FABRICADA EN POLIETILENO DE ALTA CALIDAD Y MÁXIMA FLEXIBILIDAD	48,00
UD	BOLARDO FIJO TIPO PASO A NIVEL, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 304	85,00
Kg	REVESTIMIENTO AL AGUA APLICADO EN ASFALTO VIEJO TIPO ZORUBOND-PU BICOMPONENTE DE COLOR AZUL	4,90
H.	CAPATAZ.	26,25
H	OFICIAL PRIMERA.	25,15
H.	AYUDANTE.	21,25
H.	PEON ESPECIALIZADO.	20,82
H.	PEON ORDINARIO.	20,46
H.	CAPATAZ.	27,80
M3	MORTERO 1:3 A PIE DE OBRA.	85,00
M2.	BALDOSA HIDRÁULICA 15 X 15	8,30
M2.	BALDOSA HIDRÁULICA 30 X 30.	7,12
M.l	BORDILLO PREFABRICADO DE 15 X 25,500 KG/CM2.	4,10
Ml.	BORDILLO RECTO GRANITO 20 X 35.	11,69
Ml.	CUNETA PREFABRICADA 30 X 100 X 500 MM.	7,25

Um	Descripción	Precio
M2.	MOLDE CURVO EN CUNETA ACANALADA.	1,72
T.	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION TERMOADHERENTE C60B4 ADH.	365,00
Kg	PINTURA BLANCA MODIFICADA.	5,11
Kg	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,80
Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN MARCAS VIALES.	1,87
M3	ZAHORRA TIPO ZA-20 O SIMILAR EN OBRA.	22,88
Ml.	TUBERÍA DE PVC DIÁMETRO 200 PT-6 AT.	6,91
UD	MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN REFORZADA C-250 CONCAVA.	32,00
Ud	MARCO Y REJILLA DE FUNDICION DE 60X60 CM.	97,71
UD	MARCO Y REJILLA DE FUNDICION DE 30X30 CM.	35,00
UD	DEMOLICIONES, EXCAVACIÓN, RELLENOS, REPOSICIONES, ...	80,00

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Se adjunta la descomposición de los precios que constituyen el presupuesto de la obra.

1	**TN**	RESIDUOS DE PINTURA QUE CONTIENEN DISOLVENTES ORGÁNICOS U OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS.	**260,00**
		Sin descomposición	
2	**TN**	RETIRADA A VERTEDERO Ó GESTOR AUTORIZADO DE ENVASES DE PLÁSTICOS CONTAMINADOS. INCLUSO TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN.	**200,43**
		Sin descomposición	
3	**TN**	RETIRADA A VERTEDERO Ó GESTOR AUTORIZADO DE ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS. INCLUSO TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN.	**200,43**
		Sin descomposición	
4	**UD**	ACONDICIONAMIENTO DE RECINTOS PARA GESTIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INCLUSO: EXCAVACIONES, SOLERA DE HORMIGÓN, CUBIERTA, CONTENEDORES HOMOLOGADOS, SEÑALIZACIÓN, VALLADO Y CUALQUIER MEDIO NECESARIO. INCLUSO P.P. DE RETIRADA Y DEMOLICIONES A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA.	**2.500,00**
		Sin descomposición	
5	**TN**	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE HORMIGÓN (LER 170101).	**3,58**
		Sin descomposición	
6	**TN**	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE MADERA (LER 170201).	**16,00**
		Sin descomposición	
7	**TN**	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE PLÁSTICO (LER 170203).	**33,30**
		Sin descomposición	
8	**TN**	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 170302).	**3,10**
		Sin descomposición	
9	**M3**	ENTREGA A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN.	

Cantidad	**UM**	**Descripción**	**Precio**	**Importe**
1,0000	m3	CANON DE VERTIDO	6,00	6,0000
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,3600
			Suma	6,3600
			Redondeo	0,0000
			Total	**6,36**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10	**TN**	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (LER170904).		**4,30**
		Sin descomposición		
11	**TN**	RETIRADA A VERTEDERO Ó GESTOR AUTORIZADO DE PAPEL Y CARTÓN. INCLUSO TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN.		**76,96**
		Sin descomposición		
12	**ML**	BARANDILLA FORMADA POR MONTANTES CON DOBLE PLETINA DE 10 MM, CUATRO TUBOS DIAMETRO 12 MM. Y PASAMANOS CON DIÁMETRO 100 MM, TODO EN ACERO CALIDAD S-355-J2G3. INCLUSO: TRATAMIENTO Y PINTURA, P.P. DE PLACAS DE ANCLAJE EMBEBIDAS EN LA OBRA DE FÁBRICA .TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN DETALLE DE PLANOS.		**105,00**
		Sin descomposición		
13	**M3**	HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN ESTRUCTURAS, INCLUSO FABRICACIÓN, VERTIDO, VIBRADO, CURADO, EJECUCIÓN DE JUNTAS Y P.P. DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO Y ARMADURAS.		

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
8,2000	M2	MADERA PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ARQUETAS.	16,40	134,4800
1,0000	M3	HORMIGÓN HA-25 A PIÉ DE OBRA.	80,00	80,0000
80,0000	Kg	ACERO CORRUGADO B-500 S.	0,38	30,4000
1,5000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	37,7250
2,0000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	40,9200
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	19,4115
			Suma	342,9365
			Redondeo	0,0035
			Total	**342,94**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
14	**M2**	BALDOSA HIDRÁULICA IGUAL A LA EXISTENTE, INCLUSO MORTERO DE AGARRE Y COLOCACIÓN.		

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	M2.	BALDOSA HIDRÁULICA 15 X 15	8,30	8,3000
0,0250	M3	MORTERO 1:3 A PIE DE OBRA.	85,00	2,1250
0,0010	Tn	CEMENTO PORTLAND I-35 Ó I-45	59,83	0,0598
0,2000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	5,0300
0,2000	H.	AYUDANTE.	21,25	4,2500

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	4,0920
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	1,4314
			Suma	25,2882
			Redondeo	0,0018
			Total	**25,29**

15 **M2** LEVANTE Y REPOSICIÓN DE ADOQUIN EXISTENTE PARA ADAPTARLO A LA NUEVA RASANTE DE LA ACERA. INCLUSO: HORMIGÓN, MORTERO, APORTE DE ADOQUINES Y CUALQUIER MEDI NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN **43,00**

Sin descomposición

16 **Ml** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO GRANÍTICO, RECTO DE 15 X 20 CM. SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO APERTURA DE ZANJA Y JUNTAS. TOTALMENTE TERMINADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00	1,1700
1,0000	Ml.	BORDILLO RECTO GRANITO 20 X 35.	11,69	11,6900
0,0800	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	5,8400
0,0100	M3	MORTERO 1:3 A PIE DE OBRA.	85,00	0,8500
0,2000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	5,0300
0,2000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	4,0920
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	1,7203
			Suma	30,3923
			Redondeo	-0,0023
			Total	**30,39**

17 **UD** MODULO PARA CUATRO BICICLETAS QUE GARANTIZA SE MANTENGAN EN POSICIÓN VERTICAL Y BLOQUEADOS EN UNA SOLA POSICIÓN PARA LIMITAR EL RIESGO DE DAÑOS ACCIDENTALES. LOS CICLOS SE SUJETAN DE FORMA SEGURA POR LA RUEDA MIENTRAS EL MARCO ESTÁ BLOQUEADO EN LA ESTRUCTURA. MARCO FABRICADO EN ACERO GALVANIZADO Y ACABADO PINTADO, COLOR A ELEGIR POR EL AYUNTAMIENTO. INCLUSO INSTALACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA. **410,00**

Sin descomposición

18 **Kg** ACERO CORRUGADO B-500 S, INCLUSO COLOCACIÓN Y P.P. DE SEPARADORES DE PLÁSTICO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Kg	ACERO CORRUGADO B-500 S.	0,38	0,3800
0,0200	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	0,5030
0,0200	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	0,4092
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,0775
			Suma	1,3697
			Redondeo	0,0003
			Total	**1,37**

19 M2 FRESADO DE FIRME BITUMINOSO EXISTENTE, HASTA 6 CMS. DE ESPESOR, INCLUYENDO EL PRECORTE Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	H.	PEON ESPECIALIZADO.	20,82	1,0410
0,0050	H.	PALA CARGADORA 100 CV 1,6 M3.	108,00	0,5400
0,0150	H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10	1,0665
0,0200	H.	FRESADORA DE FIRMES BITUMINOSOS.	67,30	1,3460
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,2396
			Suma	4,2331
			Redondeo	-0,0031
			Total	**4,23**

20 M3 BASE GRANULAR ZA-20, INCLUSO EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	H.	MOTONIVELADORA 125 CV.	129,00	2,5800
0,0250	H.	COMPACTADOR VIBRATORIO 12 TN. 80 CV.	102,00	2,5500
0,0100	H.	CAMIÓN CISTERNA AGUA 10 M3 90 CV.	64,00	0,6400
1,0000	M3	ZAHORRA TIPO ZA-20 O SIMILAR EN OBRA.	22,88	22,8800
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	1,7190
			Suma	30,3690
			Redondeo	0,0010
			Total	**30,37**

21 M2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B4 ADH (ANTIGUO ECR-1) CON UNA DOTACIÓN DE 1KG/M2.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0010	H.	CISTERNA REGADORA BETÚN.	59,80	0,0598
0,0010	T.	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION TERMOADHERENTE C60B4 ADH.	365,00	0,3650
0,0050	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	0,1023
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,0316
			Suma	0,5587
			Redondeo	0,0013
			Total	**0,56**

22 Tn MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22BIN60/70S CON ÁRIDO CALIZO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	H.	EXTENDEDORA AGLOMERADO.	92,40	1,8480
0,0100	H.	COMPACTADOR VIBRATORIO 12 TN. 80 CV.	102,00	1,0200
1,0000	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22BIN60/70S CON ÁRIDO CALIZO (S-20).	52,00	52,0000
0,1000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	2,5150
0,0100	H.	AYUDANTE.	21,25	0,2125
0,4000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	8,1840
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	3,9468
			Suma	69,7263
			Redondeo	0,0037
			Total	**69,73**

23 TN MEZCLA TIPO AC16SURF60/70S CON ÁRIDO OFÍTICO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	0,2515
0,0100	H.	AYUDANTE.	21,25	0,2125
0,2000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	4,0920
1,0000	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16SURF60/70S CON ÁRIDO OFÍTICO (S-12).	56,58	56,5800
0,0300	H.	EXTENDEDORA AGLOMERADO.	92,40	2,7720
0,0300	H.	COMPACTADOR VIBRATORIO 12 TN. 80 CV.	102,00	3,0600
0,1500	H.	COMPACTADOR DOBLE RODILLO 3 TN.	52,00	7,8000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	4,4861
			Suma	79,2541
			Redondeo	-0,0041
			Total	**79,25**

24 **TN** FORMACIÓN DE PASOS DE PEATONES ELEVADOS CON MEZCLA TIPO AC16SURF60/70S CON ÁRIDO OFÍTICO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	10,0600
1,2000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	24,5520
1,0000	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16SURF60/70S CON ÁRIDO OFÍTICO (S-12).	56,58	56,5800
0,1000	H.	COMPACTADOR VIBRATORIO 12 TN. 80 CV.	102,00	10,2000
0,1000	H.	COMPACTADOR DOBLE RODILLO 3 TN.	52,00	5,2000
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	6,3955
			Suma	112,9875
			Redondeo	0,0025
			Total	**112,99**

25 **TN** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE COLOR ROJO COLOREADO CON BAYFERROX O SIMILAR EN BIDEGORRI, TIPO AC8SURFBM3CS (ANTIGUO V-A), INCLUSO BETÚN MODIFICADO TIPO BM3C Y FILLER. **185,00**

Sin descomposición

26 **M2** REVESTIMIENTO RUGOSO DE PAVIMENTOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, COLOR VERDE O ROJO, OBTENIDO POR LA APLICACIÓN SUCESIVA DE LA APLICACIÓN DE DOS CAPAS DE PINTURA ACRÍLICO-POLIURETANO CON RESINA EN BASE ACUOSA Y CARGA MINERAL ANTIDESLIZANTE: PRIMERA CAPA DE ADHERENCIA Y REGULARIZACIÓN Y SEGUNDA CAPA DE SELLADO. EN LAS INTERSECCIONES CON VIALES RODADOS SE APLICARÁ UNA TERCERA CAPA DE IGUAL CARACTERÍSTICAS. LA DOTACIÓN DE CADA CAPA SERÁ DE 1,00 KG/M²; EXTENDIDAS A BROCHA, RODILLO O AIR - LESS EN CAPAS UNIFORMES CON UN ESPESOR TOTAL APROXIMADO DE 1'5- 2 MM. INCLUSO LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL SOPORTE CON HIDROFRESDO Y ASPIRADO INDUSTRIAL. UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.
SE REALIZARÁ UNA MUESTRA DE DIMENSIONES NECESARIAS PARA COMPROBAR LAS CONDICONES DE ADHERENCIA AL PAVIMENTO EXISTENTE Y LA CAPACIDAD ANTIDESLIZANTE DE LA CAPA TERMI-

NADA.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	0,5030
0,0500	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	1,0230
3,0000	KG	PINTURA ACRÍLICO-POLIURETANO CON RESINA EN BASE ACUOSA Y CARGA MINERAL ANTIDESLIZANTE	3,10	9,3000
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	0,5413
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6820
			Suma	12,0493
			Redondeo	0,0007
			Total	**12,05**

27 M2 REVESTIMIENTO CONTINUO DE ALTAS PRESTACIONES, FINO, FLEXIBLE, RESISTENTE AL DESGASTE Y AL COMPORTAMIENTO MECANICO POR LA ACCION DE TRÁFICO PESADO SOBRE PAVIMENTOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, COLOR ROJO O AZUL, OBTENIDO POR LA APLICACIÓN SUCESIVA DE DOS CAPAS DE RESINA DE POLIURETANO-METIL METACRILATO (PUMA) O SIMILAR, DE ENDURECIMIENTO RAPIDO, CON DOTACIÓN MINIMA ENTRE 2,5 Y 3 KG/M2. COEFICIENTE DE DESLIZAMIENTO SRT: DE 0,65 A 0,75. CON AGREGADOS SELECCIONADOS EN FUNCION DEL: COLOR, LA DUREZA Y EL FLUJO PESADO DE VEHICULOS DE: BAUXITA, CUARZOS O PORFIDOS CAPACES DE RESISTIR EL TRAFICO. INCLUSO LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL SOPORTE CON HIDROFRESADO Y ASPIRADO INDUSTRIAL. UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.
SE REALIZARÁ UNA MUESTRA DE DIMENSIONES NECESARIAS PARA COMPROBAR LAS CONDICONES DE ADHERENCIA AL PAVIMENTO EXISTENTE, LA CAPACIDAD ANTIDESLIZANTE DE LA CAPA TERMINADA Y ELECCIÓN DEL COLOR POR LA PROPIEDAD.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	1,5090
0,0600	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	1,2276
2,7000	KG	RESINA PUMA O SIMILAR DE DOS COMPONENTES.	6,50	17,5500
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	1,0143
		COSTES INDIRECTOS	6,00	1,2781
			Suma	22,5790
			Redondeo	0,0010
			Total	**22,58**

28 **MI** PINTURA REFLECTANTE ANCHO 10-15 CMS. CONTÍNUA/DISCONTINUA COLOR VERDE O AZUL, S/PLANOS, INCLUSO: PREMARCAJE, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL SOPORTE, P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.. TOTALMENTE TERMINADA. EMPLEÁNDOSE PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES EN FRIO. **2,00**

Sin descomposición

29 **MI** PINTURA REFLECTANTE CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE DE ANCHO 30 O 40 CM. CONTÍNUA O DISCONTÍNUA EN LÍNEAS, INCLUSO: LIMPIEZA DE SUPERFICIE, PREMARCAJE, P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO. TOTALMENTE TERMINADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	0,2012
0,0200	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	0,4092
0,2300	Kg	PINTURA BLANCA MODIFICADA.	5,11	1,1753
0,0080	H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30	0,1224
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,1145
			Suma	2,0226
			Redondeo	-0,0026
			Total	**2,02**

30 **MI** PINTURA REFLECTANTE CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE DE ANCHO 50 CM. CONTÍNUA O DISCONTÍNUA EN LÍNEAS, INCLUSO: LIMPIEZA DE SUPERFICIE, PREMARCAGE, P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	0,2012
0,0200	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	0,4092
0,3000	Kg	PINTURA BLANCA MODIFICADA.	5,11	1,5330
0,0080	H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30	0,1224
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,1359
			Suma	2,4017
			Redondeo	-0,0017
			Total	**2,40**

31 **MI** MARCA REFLECTANTE CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, AN. 10-15 CM EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL LONGITU-

DINAL, CONTÍNUA S/PLANOS, INCLUSO PREMARCAJE. TOTALMENTE TERMINADA, INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	H.	CAPATAZ.	27,80	0,0834
0,0030	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	0,0755
0,0030	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	0,0614
0,0020	H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30	0,0306
0,4000	Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN MARCAS VIALES.	1,87	0,7480
0,0600	Kg	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,80	0,0480
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,0628
			Suma	1,1097
			Redondeo	0,0003
			Total	**1,11**

32 **MI** MARCA REFLECTANTE CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, AN. 10-15 CM EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL LONGITUDINAL, DISCONTÍNUA S/PLANOS, INCLUSO PREMARCAJE. TOTALMENTE TERMINADA, P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	H.	CAPATAZ.	27,80	0,0834
0,0050	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	0,1258
0,0050	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	0,1023
0,0030	H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30	0,0459
0,2000	Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN MARCAS VIALES.	1,87	0,3740
0,0600	Kg	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,80	0,0480
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,0468
			Suma	0,8262
			Redondeo	0,0038
			Total	**0,83**

33 **M2** PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES EN FRIO CON UN ESPESOR MÍNIMO DE TRES (3) MM., EN LÍNEAS, CEBRADO DE ISLETAS, PASOS DE PEATONES, FLECHAS, ETC. TOTALMENTE TERMINADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0700	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	1,7605
0,0700	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	1,4322
2,2500	KG	PINTURA DOBLE COMPONENTE	4,22	9,4950
1,5000	KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,67	1,0050
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	0,6846
		COSTES INDIRECTOS	6,00	0,8626
			Suma	15,2399
			Redondeo	0,0001
			Total	**15,24**

34 **M2** PINTURA REFLECTANTE EN CEBREADO DE ISLETAS, PASOS DE PEATONES, FLECHAS, ETC. TOTALMENTE TERMINADO. **4,69**

Sin descomposición

35 **Ud** PALABRA STOP SOBRE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADA.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	17,6050
0,7000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	14,3220
0,7000	H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30	10,7100
1,6000	Kg	PINTURA BLANCA MODIFICADA.	5,11	8,1760
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	3,0488
			Suma	53,8618
			Redondeo	-0,0018
			Total	**53,86**

36 **UD** SEÑAL "CEDA EL PASO". SOBRE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	10,0600
0,4000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	8,1840
0,6000	H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30	9,1800
1,3000	Kg	PINTURA BLANCA MODIFICADA.	5,11	6,6430
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	2,0440
			Suma	36,1110

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	-0,0010
			Total	**36,11**

37 UD SEÑAL CIRCULAR DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD SOBRE PAVIMENTO CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES EN FRÍO CON UN ESPESOR MÍNIMO DE TRES (3) MM, INCLUSO REPLANTEO Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADO, P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	15,0900
0,6000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	12,2760
0,6000	Kg	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,80	0,4800
2,3000	Kg	PINTURA BLANCA MODIFICADA.	5,11	11,7530
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	2,3759
			Suma	41,9749
			Redondeo	-0,0049
			Total	**41,97**

38 UD ANAGRAMA DIRECCIONAL DE BICI SOBRE PAVIMENTO DE 80X49 CM. SOBRE FONDO AZUL, CON PINTURAS REFLECTANTES DE DOS COMPONENTES EN FRÍO CON UN ESPESOR MÍNIMO DE TRES (3) MM, INCLUSO REPLANTEO Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1010	H.	CAPATAZ.	26,25	2,6513
0,4000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	10,0600
0,4000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	8,1840
4,8000	KG	PINTURA DOBLE COMPONENTE	4,22	20,2560
1,5000	KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,67	1,0050
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	2,1078
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,6558
			Suma	46,9199
			Redondeo	0,0001

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Total		**46,92**

39 UD SÍMBOLO DE FLECHA SIMPLE O DE GIRO EN CARRIL BICI DE 100X20 CM. CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES EN FRÍO CON UN ESPESOR MÍNIMO DE TRES (3) MM, INCLUSO REPLANTEO Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1010	H.	CAPATAZ.	26,25	2,6513
0,4500	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	11,3175
0,4500	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	9,2070
2,0000	KG	PINTURA DOBLE COMPONENTE	4,22	8,4400
0,6000	KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,67	0,4020
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	1,6009
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,0171
			Suma	35,6358
			Redondeo	0,0042
			Total	**35,64**

40 Ud PALABRA BUS SOBRE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADA.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7300	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	18,3595
0,7300	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	14,9358
0,7000	H.	MÁQUINA PINTADO VIALES.	15,30	10,7100
1,6000	Kg	PINTURA BLANCA MODIFICADA.	5,11	8,1760
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	3,1309
			Suma	55,3122
			Redondeo	-0,0022
			Total	**55,31**

41 UD SÍMBOLO DE PEATON SOBRE PAVIMENTO DE 90X50 CM. CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES EN FRÍO CON UN ESPESOR MÍNIMO DE TRES (3) MM, INCLUSO REPLANTEO Y LIM-

PIEZA DE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1010	H.	CAPATAZ.	26,25	2,6513
0,4000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	10,0600
0,4000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	8,1840
3,0000	KG	PINTURA DOBLE COMPONENTE	4,22	12,6600
0,6000	KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,67	0,4020
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	1,6979
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,1393
			Suma	37,7945
			Redondeo	-0,0045
			Total	**37,79**

42 **UD** SÍMBOLO DE BICI SOBRE PAVIMENTO DE 80X49 CM. CON PINTURA REFLECTANTE DE DOS COMPONENTES EN FRÍO CON UN ESPESOR MÍNIMO DE TRES (3) MM, INCLUSO REPLANTEO Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO, INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1010	H.	CAPATAZ.	26,25	2,6513
0,4000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	10,0600
0,4000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	8,1840
2,8000	KG	PINTURA DOBLE COMPONENTE	4,22	11,8160
0,6000	KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	0,67	0,4020
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	1,6557
		COSTES INDIRECTOS	6,00	2,0861
			Suma	36,8551
			Redondeo	0,0049
			Total	**36,86**

43 **UD** SUMINISTRO Y APLICACIÓN CON CALOR, SOBRE PAVIMENTO ASFÁLTICO O REVESTIMIENTO BICOMPONENTE, DE SEÑAL DE LÍ-

MITE DE VELOCIDAD DE PLANTA ELÍPTICA, EJES 3,00X1,55 M, PREFABRICADA CON PINTURA TERMOSELLADA EN COLOR, MATERIAL TIPO ALQUÍDICO, CONSISTENTE EN 45% DE DIÓXIDO DE TITANIO, 20% DE AGENTES AGLUTINANTES Y 35% DE MICRO ESFERAS DE VIDRIO, CON UN GROSOR DE 2,6 MM ±0,3, CON ANTIDESLIZAMIENTO DE 55 SRT Y RETRORREFLECTIVIDAD > 250 MCD/M2.LX,. INCLUIDA LA LIMPIEZA Y EL ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE, TODOS LOS PROCESOS Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN. UNIDAD TERMINADA, INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	H.	CAPATAZ.	26,25	0,2625
0,7000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	17,6050
0,7000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	14,3220
1,9500	M2	SEÑAL PREFABRICADA CON PINTURA TERMOSELLADA.	92,00	179,4000
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	10,5795
		COSTES INDIRECTOS	6,00	13,3301
			Suma	235,4991
			Redondeo	0,0009
			Total	**235,50**

44 **UD** SUMINISTRO Y APLICACIÓN CON CALOR, SOBRE PAVIMENTO ASFÁLTICO O REVESTIMIENTO BICOMPONENTE, DE SEÑAL TRIANGULAR (P-22) DE 1,60 M BASE Y 2,40 M DE ALTURA, PREFABRICADA CON PINTURA TERMOSELLADA EN COLOR, DE< 3,00 M2 DE SUPERFICIE, MATERIAL TIPO ALQUÍDICO, CONSISTENTE EN 45% DE DIÓXIDO DE TITANIO, 20% DE AGENTES AGLUTINANTES Y 35% DE MICRO ESFERAS DE VIDRIO, CON UN GROSOR DE 2,6 MM ±0,3, CON ANTIDESLIZAMIENTO DE 55 SRT Y RETRORREFLECTIVIDAD > 250 MCD/M2.LX,. INCLUIDA LA LIMPIEZA Y EL ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE, TODOS LOS PROCESOS Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN. UNIDAD TERMINADA. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	H.	CAPATAZ.	26,25	2,6250
0,6200	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	15,5930
0,6200	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	12,6852
1,0000	UD	SEÑAL TRIANG. (P-22) DE 1,80 M BASE Y 2,30 M DE ALTURA, PREF. CON PINT. TERMOSELLADA EN COLOR	150,00	150,0000
20,0000		MEDIOS AUXILIARES PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD E OBRA	1,00	20,0000
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	10,0452
		COSTES INDIRECTOS	6,00	12,6569
			Suma	223,6053

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Redondeo	0,0047
			Total	**223,61**

45 **UD** SUMINISTRO Y APLICACIÓN CON CALOR, SOBRE PAVIMENTO ASFÁLTICO, HORMIGON O REVESTIMIENTO BICOMPONENTE, DE SEÑAL DE PICTOGRAMA BICICLETA DE 1,40X0,80 M. SOBRE FONDO AZUL, LINEAS BLANCAS Y FLECHAS, TODO PREFABRICADA CON PINTURA TERMOSELLADA EN COLOR, DE SUPERFICIE <3,5 M2, MATERIAL TIPO ALQUÍDICO, CONSISTENTE EN 45% DE DIÓXIDO DE TITANIO, 20% DE AGENTES AGLUTINANTES Y 35% DE MICRO ESFERAS DE VIDRIO, CON UN GROSOR DE 2,6 MM ±0,3, CON ANTIDESLIZAMIENTO DE 55 SRT Y RETRORREFLECTIVIDAD > 250 MCD/M2.LX,. INCLUIDA LA LIMPIEZA Y EL ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE, CON TODOS LOS PROCESOS Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN SEGUN DETALLE DE PLANOS. UNIDAD TERMINADA, INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	H.	CAPATAZ.	26,25	0,2625
0,7000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	17,6050
0,7000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	14,3220
2,4000	M2	SEÑAL PREFABRICADA CON PINTURA TERMOSELLADA.	92,00	220,8000
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	12,6495
		COSTES INDIRECTOS	6,00	15,9383
			Suma	281,5773
			Redondeo	0,0027
			Total	**281,58**

46 **UD** BOLARDO FIJO TIPO PASO A NIVEL, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, CON DIAMETRO 150 MM. Y ALTURA DE 900 MM. (+200 MM. DE EMPOTRAMIENTO). INCLUSO CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	10,0600
0,4000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	8,1840
0,0500	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	3,6500
1,0000	UD	BOLARDO FIJO TIPO PASO A NIVEL, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 304	85,00	85,0000
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	5,3447
		COSTES INDIRECTOS	6,00	6,7343

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	118,9730
			Redondeo	-0,0030
			Total	**118,97**

47 **UD** DISCO, TRIANGULO, OCTÓGONO O CUADRADO (D=600 MM) DE ALUMINIO EN CAJÓN, MODELO METROPOLIS REFLECTANTE NIVEL 2 CON POSTE REDONDO DE ALUMINIO ANODIZADO ESTRIADO Y LACADO DIÁMETRO 76X3200 MM. LARGO COLOCADO. INCLUSO: DEMILICIONES, REPOSICIONES, EXCAVACIÓN, HORMIGÓN HM-20, RELLENOS, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO DE LOS MATERIALES SOBRANTES. TOTALMENTE COLOCADA. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1010	H.	CAPATAZ.	26,25	2,6513
1,0500	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	26,4075
1,0500	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	21,4830
1,0000	UD	DISCO, TRIANGULO, OCTÓGONO O CUADRADO (D=600 MM) DE ALUMINIO EN CAJÓN	105,00	105,0000
0,8000	UD	DEMOLICIONES, EXCAVACIÓN, RELLENOS, REPOSICIONES, ...	80,00	64,0000
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	10,9771
		COSTES INDIRECTOS	6,00	13,8311
			Suma	244,3500
			Redondeo	0,0000
			Total	**244,35**

48 **UD** SEÑAL DE ZONAS AMBIENTALES PACIFICADAS (PUERTAS DE ZONAS AMBIENTALES PACIFICADAS, CICLISTA A PIE, CARRIL BICI COMPARTIDO, CARRIL BICI COMPARTIDO SEGREGADO, ADVERTENCIA CICLISTA CONTRACORRIENTE, PRECAUCION CICLISTAS Y APARCAMIENTO DE BICIS), DE ALUMINIO EN CAJÓN, MODELO METROPOLIS REFLECTANTE NIVEL 2 CON POSTE REDONDO DE ALUMINIO ANODIZADO ESTRIADO Y LACADO DIÁMETRO 76X3200 MM. LARGO COLOCADO. INCLUSO: DEMOLICIONES, REPOSICIONES, EXCAVACIÓN, HORMIGÓN HM-20, RELLENOS, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO DE LOS MATERIALES SOBRANTES. TOTALMENTE COLOCADA. INCLUSO P.P. DE SEÑALIZACIÓN Y DESVIO DEL TRÁFICO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1010	H.	CAPATAZ.	26,25	2,6513
1,2000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	30,1800
1,2000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	24,5520
1,0000	UD	SEÑAL DE ZONAS AMBIENTALES PACIFICADAS Y OTRAS EN DIMENSIONES SEMEJANTES	162,00	162,0000
1,0000	UD	DEMOLICIONES, EXCAVACIÓN, RELLENOS, REPOSICIONES, ...	80,00	80,0000
		MEDIOS AUXILIARES	5,00	14,9692
		COSTES INDIRECTOS	6,00	18,8612
			Suma	333,2137
			Redondeo	-0,0037
			Total	**333,21**

49 **M2** PINTADO DE SUPERFICIE CON MARCA AMARILLA EN ZIG ZAG, RESERVADO PARA CARGA Y DESCARGA DE VEHÍCULOS. **12,20**

Sin descomposición

50 **UD** RETIRADA DE SEÑALES VERTICALES EXISTENTES Y COLOCACION EN NUEVA UBICACION. INCLUSO: DEMOLICIONES, CIMENTACIÓN, REPOSICIONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES. **146,00**

Sin descomposición

51 **UD** RETIRADA Y COLOCACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE FAROLA EXISTENTE. INCLUSO: DEMOLICIONES, EXCAVACIÓN, RELLENOS, CIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN ELÉCTRICO, CABLEADO, TOMA DE TIERRA, REPOSICIONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOS AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES. **630,00**

Sin descomposición

52 **UD** RETIRADA DE BANCO EXISTENTE Y COLOCACION EN NUEVA UBICACION O TRANSPORTE A ALMACEN MUNICIPAL. INCLUSO: DEMOLICIONES, CIMENTACIÓN, REPOSICIONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOS AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES. **115,00**

Sin descomposición

53 **UD** RETIRADA DE PAPELERA O BUZON EXISTENTES Y COLOCACION EN NUEVA UBICACION O TRANSPORTE A ALMACEN MUNICIPAL. INCLUSO: DEMOLICIONES, CIMENTACIÓN, REPOSICIONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOS AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES. **85,00**

Sin descomposición

54 **UD** RETIRADA Y COLOCACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE MARQUESINA EN PARADA DE AUTOBUS. INCLUSO: DEMOLICIONES, EXCAVACIÓN, RELLENOS, CIMENTACIÓN, REPOSICIONES, CARGA Y TRANS- **1.210,00**

PORTE A VERTEDERO O ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES.

Sin descomposición

55 **UD** PUESTA A COTA DE TAPAS DE ARQUETA EN REDES EXISTENTES, INCLUSO: DEMOLICIONES, REPOSICIONES, APORTE DE MATERIAL, CARGA CON TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE MATERIAL SOBRANTE.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,5000	H.	COMPRESOR DE 50 CV. CON DOS MARTILLOS.	17,40	26,1000
0,3000	H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00	35,1000
0,1000	H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10	7,1100
1,5000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	37,7250
3,0000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	61,3800
		MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL.	10,00	16,7415
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	11,0494
			Suma	195,2059
			Redondeo	0,0041
			Total	**195,21**

56 **UD** ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA-SUMIDERO EXISTENTE, INCLUSO: DEMOLICIONES, REPOSICIONES, NUEVO SUMIDERO, CONEXIÓN A LA RED GENERAL, ACONDICIONAMIENTO DE REGISTRO ACTUAL, TUBOS, APORTE DE MATERIAL, CARGA CON TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE MATERIAL SOBRANTE. **280,00**

Sin descomposición

57 **ML** CORTE LONGITUDINAL DE PAVIMENTO DE BALDOSA, HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSA CON SIERRA, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA. TOTALMENTE TERMINADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	0,8184
0,0400	H.	CORTADORA DE PAVIMENTOS.	8,50	0,3400
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,0695
			Suma	1,2279
			Redondeo	0,0021
			Total	**1,23**

58 **M2** DEMOLICIÓN DE AGLOMERADO EN CALZADA, CON PREMARCA DE

ZANJA, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00	0,9360
0,0160	H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10	1,1376
0,1500	H.	COMPRESOR DE 50 CV. CON DOS MARTILLOS.	17,40	2,6100
0,1500	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	3,0690
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,4652
			Suma	8,2178
			Redondeo	0,0022
			Total	**8,22**

59 **M2** DEMOLICIÓN DE ACERA CON BALDOSA HIDRÁULICA, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO Y SEÑALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	H.	RETROEXCAVADORA 135 CV.	132,75	1,3275
0,0200	H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10	1,4220
0,2500	H.	COMPRESOR DE 50 CV. CON DOS MARTILLOS.	17,40	4,3500
0,2500	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	5,1150
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	0,7329
			Suma	12,9474
			Redondeo	0,0026
			Total	**12,95**

60 **ML** RETIRADA Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO CON CANON. **8,30**

Sin descomposición

61 **ML** ELIMINACIÓN DE MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA, DE PINTURA, MEDIANTE FRESADORA MANUAL, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. **2,50**

Sin descomposición

62 **M2** ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ALZADOS RECTOS VISTOS, CON MADERA CEPILLADA Y MACHIHEMBRADA EN MUROS DE HORMIGÓN.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	M3.	MADERA CEPILLADA Y MACHIHEMBRADA.	123,17	1,2317
0,0050	M3.	MADERA EN CABIOS.	115,03	0,5752
0,1500	Kg.	PUNTAS Y ALAMBRES.	1,26	0,1890
0,5000	M2.	ANDAMIAJE METÁLICO.	4,96	2,4800
0,4000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	10,0600
0,4000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	8,1840
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	1,3632
			Suma	24,0831
			Redondeo	-0,0031
			Total	**24,08**

63 **M3** HORMIGÓN HM-20, INCLUSO VERTIDO Y VIBRADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	H.	VIBRADOR AGUJA P/H, GASOLINA.	6,40	0,1280
1,0000	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	73,0000
1,0000	Kg	PLASTIFICANTE.	0,38	0,3800
0,3000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	7,5450
0,2000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	4,0920
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	5,1087
			Suma	90,2537
			Redondeo	-0,0037
			Total	**90,25**

64 **M3** HORMIGÓN HA-25, INCLUSO VERTIDO Y VIBRADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	H.	VIBRADOR AGUJA P/H, GASOLINA.	6,40	2,5600
1,0000	M3	HORMIGÓN HA-25 A PIÉ DE OBRA.	80,00	80,0000
1,0000	Kg	PLASTIFICANTE.	0,38	0,3800
0,3000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	7,5450
0,2000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	4,0920
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	5,6746
			Suma	100,2516
			Redondeo	-0,0016
			Total	**100,25**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
65	**MI**	BARANDILLA FORMADA POR MONTANTES CON DOBLE PLETINA DE 10 MM, CUATRO TUBOS DIAMETRO 12 MM. Y PASAMANOS CON DIÁMETRO 100 MM, TODO EN ACERO INOXIDABLE AISI 316-L. INCLUSO: TRATAMIENTO Y PINTURA, P.P. DE PLACAS DE ANCLAJE EMBEBIDAS EN LA OBRA DE FÁBRICA .TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN DETALLE DE PLANOS.		**120,00**
		Sin descomposición		
66	**M2**	EXCAVACIÓN PARA IMPLANTACIÓN DE BIDEGORRI EN ZONAS VERDES, CON MINIEXCAVADORAS Y AYUDAS MANUALES, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 40 CM. , INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO CON CANON.		**12,50**
		Sin descomposición		
67	**M2**	EXCAVACIÓN PARA REPERFILADO DE TALUDES Y POSTERIOR EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL. INCLUSO: SIEMBRA CON RASTRILLADO, RETIRADA DE PIEDRAS, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANTE CON CANON.		**18,30**
		Sin descomposición		
68	**UD**	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PORA: REPARACIONES DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES E IMPREVISTOS.		**1.000,00**
		Sin descomposición		
69	**MI**	CONDUCCION DE AGUAS PLUVIALES CONTRUIDA CON TUBO DE PVC CON DIÁMETRO EXTERIOR 200 MM. Y RIGIDEZ DE SN > Ó = 4KN/M2 SEGÚN NORMA UNE EN 1456, CON JUNTA FLEXIBLE Y ESTANCA, INCLUSO: DEMOLICIONES, REPOSICIONES, APERTURA Y RELLENO DE ZANJA, REFUERZO DE HORMIGÓN HM-20, CONEXIÓN A ARQUETA EXISTENTE Y CUALQUIER MEDIO NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN.		

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00	23,4000
0,0500	H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10	3,5550
0,3500	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	25,5500
0,5000	M3	ZAHORRA TIPO ZA-20 O SIMILAR EN OBRA.	22,88	11,4400
0,7000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	17,6050
0,7000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	14,3220
1,0000	MI.	TUBERÍA DE PVC DIÁMETRO 200 PT-6 AT.	6,91	6,9100
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	6,1669
			Suma	108,9489
			Redondeo	0,0011
			Total	**108,95**

70 UD SUMIDERO DE CALZADA DE HORMIGÓN, TIPO HM-20, CON PAREDES DE 20 CM. DE ESPESOR Y DIMENSIONES INTERIORES HASTA 1X1 M. INCLUSO: DEMOLICIONES, REPOSICIONES, EXCAVACIÓN, RELLENO, MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN REFORZADA S/PLANOS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00	29,2500
0,0500	H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10	3,5550
0,2500	H.	GRUPO MOTO-BOMBA P/ACHIQUE 2 X 12 KW.	15,40	3,8500
6,4600	M2	MADERA PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ARQUETAS.	16,40	105,9440
0,6100	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	44,5300
1,0000	Ud	MARCO Y REJILLA DE FUNDICION DE 60X60 CM.	97,71	97,7100
3,0000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	75,4500
3,0000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	61,3800
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	25,3001
			Suma	446,9691
			Redondeo	0,0009
			Total	**446,97**

71 Ml CUNETA EN "V" DE HORMIGÓN HM-20 CON 15 CM. DE ESPESOR EJECUTADA IN-SITU, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, HORMIGÓN, VERTIDO Y NIVELADO. TOTALMENTE TERMINADA.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00	1,1700
0,0300	H.	DUMPER DE 0,50 M3.	9,30	0,2790
0,0600	H.	REGLA VIBRANTE 4 CV GASOLINA.	8,30	0,4980
0,1600	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	11,6800
0,6000	M2.	MOLDE CURVO EN CUNETA ACANALADA.	1,72	1,0320
0,6000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	12,2760
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	1,6161
			Suma	28,5511
			Redondeo	-0,0011
			Total	**28,55**

72 Ml CUNETA PREFABRICADA DE 30 CM. DE ANCHO, INCLUSO: EXCAVACIÓN, DEMOLICIONES, SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR Y RECIBIDO CON MORTERO DE

CEMENTO 1:3. TOTALMENTE TERMINADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0510	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	3,7230
0,0080	M3	MORTERO 1:3 A PIE DE OBRA.	85,00	0,6800
1,0000	Ml.	CUNETA PREFABRICADA 30 X 100 X 500 MM.	7,25	7,2500
0,3000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	7,5450
0,3000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	6,1380
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	1,5202
			Suma	26,8562
			Redondeo	0,0038
			Total	**26,86**

73 **UD** SUMIDERO EN RIGOLA DE ANCHO HASTA 40 CM., CONSTRUIDO CON HORMIGÓN HM-20, PAREDES DE 20 CM. DE ESPESOR Y DIMENSIONES INTERIORES HASTA 50X50 CM. INCLUSO: DEMOLICIONES, REPOSICIONES, EXCAVACIÓN, RELLENO, MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN REFORZADA S/PLANOS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. TOTALMENTE TERMINADO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	H.	RETROEXCAVADORA 108 CV.	117,00	23,4000
0,0500	H.	CAMIÓN VOLQUETE 16 TN. 150 CV.	71,10	3,5550
3,8000	M2	MADERA PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ARQUETAS.	16,40	62,3200
0,3100	M3	HORMIGÓN HM-20 A PIÉ DE OBRA.	73,00	22,6300
1,0000	UD	MARCO Y REJILLA DE FUNDICION DE 30X30 CM.	35,00	35,0000
2,0000	H	OFICIAL PRIMERA.	25,15	50,3000
2,0000	H.	PEON ORDINARIO.	20,46	40,9200
		COSTES INDIRECTOS.	6,00	14,2875
			Suma	252,4125
			Redondeo	-0,0025
			Total	**252,41**

74 **UD** PARTIDA SEGUN PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. **8.802,50**

Sin descomposición

ANEJO Nº 4: GESTION DE RESIDUOS.

INDICE DEL ANEJO.

Pag.

1. ANTECEDENTES. 4

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. 4

2.1. FORMACIÓN DE PUERTAS. 4

2.2. SEÑALIZACION DE CICLOCALLES. 5

2.3. CARRILES BICI. 7

2.3.1. SEÑALIZACIÓN DE BIDEGORRIS EXISTENTES. 7

2.3.2. BIDEGORRIS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN. 7

2.3.3. BIDEGORRI BN.01. 7

2.4. ACERAS BICIS COMPARTIDAS EXISTENTES. 11

2.5. APARCAMIENTO PARA BICIS. 11

3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO. 12

4. NORMATIVA. 13

4.1. NORMATIVA COMUNITARIA. 13

4.2. NORMATIVA NACIONAL. 13

4.3. NORMATIVA AUTONÓMICA. 15

5. IDENTIFICACIÓN y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. 15

5.1. IDENTIFICACIÓN. 15

5.2. ESTIMACIÓN. 17

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS. 18

6.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL. 18

6.2. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCDs. 18

6.2.1. TIERRAS. 18

6.2.2. HORMIGÓN. 19

6.2.3. ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES. 19

6.2.4. CHATARRA Y FERRALLA. 19

6.2.5. MADERA. 20
6.2.6. PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN. 20
6.2.7. ACEITES MINERALES Y SINTÉTICOS. 20
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS. 21
7.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN. 21
7.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN. 21
8. MEDIDAS CONTEMPLADAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS. 22
9. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE ALMACENAMIENTO DE RCDs GENERADOS EN LA OBRA. 23
10. PLANOS. 25
11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 25
12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS. 25
12.1. DEFINICIONES. 25
12.2. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA. 25
12.3. MANEJO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA. 27
12.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA. 27
13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO. 29
14. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS. 30
15. LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA 31

1. ANTECEDENTES.

Este Anejo tiene como objetivo el estudio de la Gestión de Residuos del proyecto de **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)".** El documento se redacta de acuerdo con el Decreto 112/2.012, de 26 de Junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El estudio tiene como objetivo realizar una estimación de los residuos que se producirán durante la obra y también servirá como base de la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) del Constructor adjudicatario de la obra. En función de los proveedores y de la propia ejecución de los trabajos, el plan será ampliado y desarrollado según las previsiones contenidas en este Anejo. El documento que se expone a continuación sirve como complemento a la documentación referida a mediciones y presupuestos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

El conjunto de acciones definidas en el proyecto constructivo son:

- Delimitación perimetral del casco urbano, que se pretende pacificar, mediante la implantación de ocho (8) puertas de acceso al mismo.
- Creación de ciclocalles (19) a través de una profusa señalización de vías públicas para tranquilizar el tráfico mecánico (reduciendo velocidad) con el subsiguiente fomento de la convivencia entre vehículos a motor y ciclistas.
- Señalización de cinco bidegorris existentes (BEP) y habilitación de tres (3) nuevos tramos (BN) para su interconexión.
- Señalización de las actuales aceras bici compartidas (ABCE), mejorando la convivencia de transeúntes y ciclistas.

Las actividades que se programan en la consecución de aquellas propuestas se detallan en los siguientes apartados.

2.1. FORMACIÓN DE PUERTAS.

Las puertas de acceso a la Zona Ambiental Pacificada se ubicarán en el primer paso de peatones existente en la calle que se tranquiliza. Se conforma mediante la aplicación, en todo el ancho de la calzada, de un revestimiento continuo de altas prestaciones, fino, flexible, resistente al desgaste y al comportamiento mecánico por la acción de tráfico pesado. Su color será azul, obtenido por la aplicación sucesiva de dos capas de resina de poliuretano-metil metacrilato (puma) o similar, de endurecimiento rápido, con dotación mínima entre 2,5 y 3 kg/m2. La longitud de calzada singularizada será la anchura de paso de peatones, más cinco (5) metros antes y después del mismo. Una vez finalizada aquella labor se aplicará esta señalización:

•Pintado del paso de peatones con marcaje horizontal de dos componentes en frio y espesor mínimo tres (3) milímetros.

- Sobre el carril de entrada se dispondrá sobre el pavimento señales R-301 y P-22 Ciclistas, en formato de señal prefabricada (pintura termosellada), colocadas mediante pegado con soplete.
- Se colocarán señales verticales de 90 x 60 cm. indicando el inicio de Zona Ambiental Pacificada. Serán de aluminio en cajón, modelo Metrópolis reflectante nivel 2, con poste redondo de aluminio anodizado estriado y lacado diámetro mínimo76 x 3200 mm.

La delimitación del espacio pacificado se configura mediante la implantación de ocho (8) señales dispuestas de esta forma:

- P-01. Situada a la salida de la rotonda que da acceso al barrio San Esteban.
- P-02. En la avenida Mungialdea junto al inicio del barrio de Santiago.
- P-03. En la confluencia de la calle Butrón con la avenida de Santiago.
- P-04 Ubicada en Larrabaldo Ibildea en su intersección con Txorriherri Etorbidea.
- P-05. Se sitúa en Pagasarri Kalea antes de su confluencia con Txoriherri etorbidea.
- P-06. Inicio de la avenida Mungialdea.
- P-07 Límite occidental con el municipio de Zamudio en Txorierri Etorbidea.
- P-08 En Txorierri etorbidea frente al extremo oriental del edificio Arteaga.

2.2. SEÑALIZACION DE CICLOCALLES.

En la superficie delimitada por las puertas se han definido diecinueve (19) ejes o ciclocalles (CC) que implica la actuación en el mismo número de calles del casco urbano. La relación de las ciclocalles con el viario municipal es la siguiente:

•CC.01. Txorierri Etorbidea.

•CC.02. Mungialde Etorbidea.

•CC.03. Larrabarri Ibilbidea.

•CC.03.1. Gernikako Arbola Etorbidea.

•CC.03.2. Bestorrene Kalea.

•CC.03.3. Elorrea Kalea.

•CC.03.4. Butron Kalea.

•CC.04. Gernikako Arbola Etorbidea

•CC.04.1. Aizkorri Kalea.

•CC.04.2. Urkiola Kalea.

•CC.05. Euskalherria Kalea.

•CC.05.1. Ganguren Kalea.

•CC.05.2. Jata kalea.

•CC.05.3. Pagasarri kalea.

•CC.06 Unbe Kalea.

•CC.06.1. Ganekogorta Kalea.

•CC.06.2. Uribe Parkea.

•CC.07. Uribe Kalea

•CC.08. Ganburu Kalea.

A lo largo de todas éllas se dispondrá una señalización horizontal constituida por:

- **Señalización circulación bicis ó ciclocalles**: En cada sentido de circulación, y distante como máximo cincuenta (50) metros, se dispondrá un pictograma de bicicleta, color blanco sobre fondo azul, de medidas 1400 mm de largo y 800 mm de anchura. En los extremos de aquel símbolo se añadirán flechas indicadoras del sentido de circulación y sendas alineaciones de marcas longitudinales discontinuas. Todo ello realizado con pintura termosellada.

- **Limitación de Velocidad**. Intercaladas entre las señales descritas en el párrafo anterior. Se significarán sobre la calzada mediante pictogramas de limitación de velocidad, 30 o 20 km./h, prefabricas de pintura termosellada de planta elíptica, ejes 3,00 m. x 1,55 metros. Se fijan al pavimento aplicando calor con soplete.

Calles con pendiente mayor del 5%. En Mungialde Etorbidea, al tener una pendiente superior al 5%, para indicar al ciclista su franja de circulación, se marcará en el sentido ascendente con pintura de altas prestaciones de color verde, una franja de 1,00 m. de ancho junto al borde derecho; y paralela a ella una línea discontinua, ancho de 10 cm. de color verde, que delimita la zona de rodadura de los vehículos cuando adelanten a ciclistas.

Por último, y no menos importante, hay que resaltar que la vasta campaña de señalización horizontal y colocación de elementos verticales que implica la realización del proyecto precisa de una retirada de toda aquella señalética dispersa y en absoluto homogénea que existe en el viario municipal.

No es compatible con las nuevas acciones de tranquilización-ordenación flujos de movilidad y su presencia podría ocasionar confusiones, disparidad de criterios funcionales e incluso consecuencias legales. Asimismo, se reseña el énfasis especial con el que se ha diseño el tránsito de ciclistas por las distintas glorietas-rotondas que existen en varias de las futuras ciclo calles del casco urbano, el resultado en propuestas similares a las ya ejecutadas en el municipio se observa en las instantáneas inferiores. De esa forma se incrementa considerablemente su seguridad vial.





2.3. CARRILES BICI.

Actualmente en el ámbito de la actuación existe un entramado de carriles bici (bidegorris) que presentan la siguiente problemática:

- Falta de señalización.
- Discontinuidad. Al no estar enlazados entre éllos funcionan como tramos individuales.

Para resolver aquellas carencias se propone realizar las siguientes actuaciones:

2.3.1. SEÑALIZACIÓN DE BIDEGORRIS EXISTENTES.

Sobre los carriles bici existentes, cinco (5), se dispondrá una nueva señalización horizontal consistente en:

- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. y en el eje discontinua de 10 cm., ambas con pintura termoplástica en caliente.
- Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a 50 metros.
- Colocación de marcas viales de limitación de velocidad a 15 km/hora.

2.3.2. BIDEGORRIS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

La conexión de los carriles bici existentes entre éllos y de la ciclocalle CC.04 con la Herriko plaza, conlleva la construcción de tres (3) nuevos tramos de bidegorris.

2.3.3. BIDEGORRI BN.01.

Con inicio en la intersección de la Avenida Gernikako Arbola con Pagasarri Kalea, desciende hasta la Herriko plaza. A partir de este punto el ciclista deberá echar pie a tierra para continuar su recorrido hacia el aparcamiento de bicis, ubicado junto al paso inferior que da acceso a la estación del tren desde Txorierri Etorbidea. Los primeros treinta y cinco (35) metros discurren por el espacio destinado a carga y descarga en Pagasarri kalea, continuando su recorrido por Aralar kalea, cruza Euskalherria hasta alcanzar la Herriko plaza, y allí finaliza este carril bici.

Para la implantación de este nuevo carril bici, será necesario realizar estas actividades:

- Desplazar la zona de carga y descarga existente en la Aralar kalea.
- Eliminación de bordillos en el paso de Pagasarri kalea a Aralar kalea.
- Pintado en color rojo de una franja de dos (2) metros de ancho, mediante la aplicación de un revestimiento de altas prestaciones.
- Señalización del nuevo carril bici con: líneas laterales, eje central, y anagrama de limitación de velocidad.

- Colocación en sus extremos de señales verticales de 90 x 60 cm. con indicación de la presencia de prioridad de peatones y limitación de velocidad.

2.3.3.1. BIDEGORRIS BN.02 Y BN.03.

Actualmente existe un bidegorri que discurre por el lateral izquierdo de la Avenida Mungialdea. El eje carece de continuidad en el tramo comprendido entre la plaza Aldekone y la rotonda en el cruce de la avenida con Butron kalea. Estas dos nuevas vías ciclistas persiguen el mismo objetivo, dar continuidad al existente por el lateral izquierdo de la avenida Mungialdea. Con ese fin se plantean las dos soluciones que se describen a continuación.

BN.02. Todo su trazado discurre en paralelo a la Avenida. Los primeros setenta (70) metros por el lateral izquierdo. Una vez sobrepasada la plaza Aldekone cuza el vial y continua su recorrido adosado a la acera hasta alcanzar la rotonda que contornea. Vuelve a cruzar a la otra margen y se enlaza con el bidegorri existente. Los trabajos necesarios en su implantación son:

- Corte y picado de baldosa en la acera existente y demolición de los sobreanchos donde se ubican los bancos.
- Retirada y colocación en su nueva ubicación del: Alumbrado público, bancos, papeleras, etc.
- Retirada de tierra vegetal y excavación para la construcción del nuevo firme del bidegorri.
- Extendido y compactación de quince (15) centímetros de zahorra ZA-40 para la formación de la base.
- Colocación de bordillos de granito que delimitarán la vía ciclista.
- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Riego de adherencia con una dotación mínima de 1 kg/m2.
- Rodadura constituida por mezcla bituminosa en caliente de color rojo (que se consigue con aditivos bay-ferrox o similares), tipo AC 8 SURF BM 3 CS (antiguo V-a) siendo su espesor mínimo de 5 centímetros.
- Reperfilado de los taludes, de desmonte y terraplén, con tierra vegetal procedente de la excavación y posterior siembra.
- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. de anchura y en el eje discontinua de 10 cm.; ambas con pintura termoplástica en caliente y Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a 50 metros.
- Colocación de marcas viales de limitación de velocidad a 15 km/h.

Otras unidades de obra, necesarias y recogidas en el presupuesto, para la reorganización del entorno por el que discurre el bidegorri son:

- Elevación de la calzada de la avenida Mungialdea, a cota de aceras, en el tramo frente a la plaza Aldekone.
- Modificar la ubicación de la parada del autobús y la dársena para la colocación de los contenedores de basura.
- Rectificación de la rasante de la calle Aldekone consiguiendo que los ciclistas crucen la calzada por una zona con pendiente inferior al 2%.
- Demolición del paso de peatones existente en la avenida por encima de la rotonda y construcción de uno nuevo en la zona de cruce de la nueva vía ciclista.

BN.03. Este eje parte desde el final del bidegorri existente al sur de la plaza Aldekone y asciende por la calle localizada al oeste de la misma hasta alcanzar la plaza Aiartza. Desde allí continúa hasta Butron kalea. Tras cruzar este vial, gira al este y prosigue en paralelo a la misma, discurriendo por la zona de aparcamientos en batería. Finalmente llega al norte de la rotonda que conforma la intersección de la avenida Mungialdea con Butron kalea. Es en este punto donde enlaza con el actual bidegorri que prosigue acompañando a la avenida por su lateral izquierdo.

En paralelo y adosado a la calle Lainomendi se desarrolla una vía ciclista que finaliza al alcanzar la plaza Aiartza. La continuidad a este itinerario, precisa la construcción de un pequeño tramo de bidegorri, poco más de cincuenta (50) metros, que enlace con el nuevo previsto en la plaza. Su trazado se adosa a la acera peatonal existente.

Para la implantación del BN.03 en la calle que discurre al oeste de la plaza Aldekone y Aiartza se realizarán las siguientes labores:

- Retirada y reubicación del mobiliario urbano existente.
- Pintado en color rojo de una franja de dos (2) metros de ancho, mediante la aplicación de un revestimiento de altas prestaciones.
- Señalización del nuevo carril bici con: líneas laterales, eje central, y anagrama de limitación de velocidad.
- Colocación en sus extremos de señales verticales de 90 x 60 cm. con indicación de la presencia, prioridad de peatones y limitación de velocidad.

La construcción de tramo comprendido entre Lainomendi kalea y la plaza Aiartza implicará la realización de estos trabajos:

- Retirada de tierra vegetal y excavación para la construcción del nuevo firme del bidegorri.

- Extendido y compactación de quince (15) centímetros de zahorra ZA-40 para la formación de la base.
- Colocación de bordillos de granito para delimitar la vía ciclista.
- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Riego de adherencia con una dotación mínima de 1 kg/m2.
- Rodadura constituida por mezcla bituminosa en caliente de color rojo (que se consigue con aditivos bay-ferrox o similares), tipo AC 8 SURF BM 3 CS (antiguo V-a) siendo su espesor mínimo de 5 centímetros.
- Reperfilado de los taludes, de desmonte y terraplén, con tierra vegetal procedente de la excavación y posterior siembra.
- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. de anchura y en el eje discontinua de 10 cm., ambas con pintura termoplástica en caliente.
- Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a 50 metros

En el tramo que discurre por el aparcamiento norte de Butron kalea se redistribuye ese espacio para adoptar esta configuración:

- Se demuele la franja pavimentada que separa la calzada de la calle con la vía de servicio.
- Eliminación de la vía de servicio que da acceso a los aparcamientos en batería. Aquéllos se distribuyen sobre el espacio que actualmente ocupa ese vial. El acceso a los mismos se realizará directamente desde la calzada de la calle.
- Se amplía el actual acerado al que se adosa el nuevo bidegorri y, además, se interpone una franja pavimentada con un (1) metro de ancho a modo de banda delimitadora entre aparcamientos y la vía ciclista.

Las actividades precisas son:

- Demolición de la acera y rigolas que separa la vía de servicio para los aparcamientos con la zona de tráfico de la calle.
- Implantación de una cuneta en “V” que recoja los caudales de escorrentía, entre la nueva ubicación de los aparcamientos y la calzada; así con la modificación de los sumideros existentes adaptándolos a la nueva situación.
- Levante y colocación de bordillos que delimitarán el carril bici con la acera ampliada y la franja pavimentada que lo separa de la zona de parking.

- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Riego de adherencia con una dotación mínima de 1 kg/m2.
- Rodadura constituida por mezcla bituminosa en caliente de color rojo (que se consigue con aditivos bay-ferrox o similares), tipo AC 8 SURF BM 3 CS (antiguo V-a) siendo su espesor mínimo de 5 centímetros.
- Reperfilado de los taludes, de desmonte y terraplén, con tierra vegetal procedente de la excavación y posterior siembra.
- Pintado de las líneas de borde, continúa de 10 cm. de anchura y en el eje discontinua de 10 cm., ambas con pintura termoplástica en caliente.
- Anagrama de bici y flecha sobre pavimento, con una interdistancia no superior a cincuenta (50) metros.

Otras actuaciones motivadas por la nueva distribución serían:

- Elevación del paso de peatones, acera y pavimento de adoquín, en el tramo final de la plaza Aiartza y su encuentro con Butron kalea.
- Habilitación del nuevo acceso a la vía de servicio al este del cruce del BN.03 con Butron kalea.
- Acondicionamiento de accesos a garajes de las viviendas.

2.4. ACERAS BICIS COMPARTIDAS EXISTENTES.

Al día de hoy, existen en el casco urbano de Derio cuatro (4) itinerarios en los que comparten su uso peatones con ciclistas. En ellos se permite el paso de ciclistas por bandas que son peatonales, pero manteniendo siempre la prioridad peatonal. Su principal problema es la carencia de una señalización clara que informe al ciclista del recorrido que debe seguir y las características del mismo respecto a las prioridades y velocidades máximas de circulación. Para enmendar esas deficiencias se acometerán las siguientes acciones:

- La colocación en sus extremos de señales verticales de 90 x 60 cm. con indicación de la presencia, prioridad de peatones y limitación de la velocidad a 5 km/hora.
- Delimitación de la franja de circulación de bicis mediante dos (2) rayas blancas paralelas y separadas 2 metros.
- Pintado sobre el pavimento de pictogramas de bicis y limitación de la velocidad a 5 km/hora.

2.5. APARCAMIENTO PARA BICIS.

Ante la necesidad de que el ciclista disponga de espacios seguros para el aparcamiento de la bici, cunado precisen dejarla para acceder a cualquier otro medio de desplazamiento o realizar cualquier

otra actividad, se plantea la habilitación de dos (2) espacios ad hoc, acondicionados para esa función. De aquellas zonas de aparcamientos, una se ubicaría en la zona ajardinada existente junto al paso inferior de la avenida Txorierriko que da acceso a la estación del tren. La otra ocuparía la superficie de aparcamientos, en la actualidad sin ningún tipo de uso, ubicada junto a las instalaciones docentes del instituto. El primer estacionamiento tiene unas dimensiones de 17,50 x 3,50 m., y permite la colocación de once (11) módulos de aparca bicis que implicaría una capacidad total de 44 bicis. Las actuaciones a realizar para su acondicionamiento son:

- Retirada de los bordillos que contornean la superficie ajardinada.
- Excavación para la construcción del nuevo firme del aparcamiento
- Extendido y compactación de quince (15) centímetros de zahorra ZA-40 para la formación de la base.
- Losa de hormigón tipo HM-20 de quince (15) centímetros de espesor. Con formación de juntas de retracción cada cinco (5) metros.
- Aplicación sobre toda la superficie del aparca un revestimiento continuo de altas prestaciones en color rojo.
- Colocación de los 11 módulos de aparcabicis.

En el segundo, se dispondría un (1) módulo más, con lo que su capacidad de aparcamiento llegaría a las 48 bicis. Los trabajos necesarios para su habilitación son:

- Aplicación sobre el pavimento asfáltico existente un revestimiento continuo de altas prestaciones en color rojo.
- Colocación de bolardos, separados dos metros entre ellos, para delimitar la superficie de tráfico rodado del dedicado al aparcamiento de bicicletas e impedir que los vehículos accedan a ella.

3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

El contenido del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, de acuerdo con el Decreto 112/2.012, se conforma según se dispone en el Anexo I:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2.002, 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.

- Medidas de prevención que serán adoptadas para los residuos que se generan durante la realización de la obra
- Procedimientos en los ámbitos de gestión de residuos, reutilización, valorización y eliminación.
- Medidas contempladas para la separación e identificación de los residuos generados.
- La determinación 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 se describen en el Apartado nº 8 de este anejo. Asimismo se presentará el plano ó planos de su emplazamiento dentro de la obra definida en el presente proyecto, los criterios utilizados para justificar dicha ubicación y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar aquella localización 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.
- Recomendaciones requeridas para el pliego de prescripciones técnicas.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs que formarán parte del presupuesto del proyecto.
- Inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

4. NORMATIVA.

4.1. NORMATIVA COMUNITARIA.

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas Decisión de la Comisión, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos y Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

4.2. NORMATIVA NACIONAL.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- 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
- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Los artículos 3.4 y 5.5 han sido derogados por el Real Decreto 106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y su modificación Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/06 que lo modifica.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/98 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.
- R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

4.3. NORMATIVA AUTONÓMICA.

- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ORDEN de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición
- Decreto 34/2003, de 18 de febrero, por el que se regula la valorización y posterior utilización de escorias procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 46/2001 de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 165/2008 de 30 Sep. Comunidad Autónoma del País Vasco (inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo)
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos.

5. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR.

5.1. IDENTIFICACIÓN.

En las siguientes tablas se recoge una estimación de los RCD que se generarán durante la fase de obras, clasificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2000 y sus modificaciones posteriores.

RCD's NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN

CÓDIGO	LISTA DE RESIDUOS	UD. DE GESTIÓN	MED. GESTIÓN
17.05.04	Tierras y piedras	M3	553,20

RCD's NIVEL II. RCD's RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

CÓDIGO	LISTA DE RESIDUOS	UD. DE **G**ESTIÓN	MEDICIÓN DE. GESTIÓN
19.12.01	Papel y cartón	Tn	0,30
15.01.02	Envases de plástico.	Tn	0.20
15.01.04	Envases metálicos	Tn	0.015
17.01.01	Hormigón	Tn	239,16
17.02.01	Madera	Tn	0,50
17.02.03	Plástico	Tn	0,10
17.03.02	Asfalto	Tn	259,18
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición.	Tn	32,00

5.2. ESTIMACIÓN.

La estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en obra se realizará y medirá en toneladas y metros cúbicos, la cuantificación de los mismos se detalla en el capítulo correspondiente del presupuesto. Los criterios utilizados para su medición son:

RCD's NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN

CÓDIGO LER	RESIDUO.	UD. DE GESTIÓN	DENSIDAD	CRITERIO DE MEDICIÓN	MEDICIÓN TOTAL
17.05.04	Tierras y piedras	M3	--------	Diferencia entre el volumen excavado y rellenos con material de la excavación.	553,20

RCD's NIVEL II. RCD's RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

CÓDIGO LER	RESIDUO.	UD. DE GESTIÓN	DENSIDAD	CRITERIO DE MEDICIÓN	MEDICIÓN TOTAL
19.12.01	Papel y cartón	Tn	----------	Estimado	0,30
15.01.02	Envases de plástico.	Tn	----------	Estimado	0,20
15.01.04	Envases metálicos	Tn	----------	Estimado	0,15
17.01.01	Hormigón	Tn	2,4 Tn/m^3	Demoliciones de: Hormigón, aceras, pavimentos y muros	239,16
17.02.01	Madera	Tn	----------	Estimado	0,50
17.02.03	Plástico	Tn	----------	Estimado	0,10
17.03.02	Asfalto	Tn	2,45 Tn/m^3	Medición de fresado y demolición de asfalto	259,18
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición.	Tn	2,40 Tn/m^3	Em base a los metros cuadrados de demolición Aceras = 20 cm.	32,00

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Seguidamente se describen las medidas que se adoptarán durante la ejecución de la obra con el fin de prevenir, en la medida de lo posible, la generación de residuos.

RCD's NIVEL I. TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN.

Las acciones que se señalan deberán ser interpretadas y asimiladas por el generador de los residuos que adoptara esta serie de directrices para cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos a realizar para la Obra. Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consiguen reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCDs) o sustancias peligrosas contenidas en los RCDs que en caso contrario sin su aplicación se producirían. Como consecuencia de lo anterior, se reduce la cantidad y el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas de adopción que mejoren el reciclado de los productos que en un futuro pueden ser convertidos en residuos y de esta forma y en particular, reducir el contenido de sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCDs.

6.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL.

Como medida general, se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, evitando un exceso de materias primas que, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución. Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas. Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a rellenos autorizados sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

6.2. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCDS.

Se describen las medidas que deberán adoptarse para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

6.2.1. TIERRAS.

- Se incorporan al terreno de la propia obra.
- Se depositan en zonas cercanas o vecinos, con autorización del propietario.

- Destinar unas zonas determinadas de almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.
- Proteger la primera capa de suelo edáfico apartándola, y no realizar grandes acopios para evitar la excesiva compactación y deterioro de la tierra.

6.2.2. HORMIGÓN.

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

Para el presente proyecto la revaloración en obra queda relegada por la revaloración en planta. Las obras de fábrica a demoler en obra, se sitúan dispersas a lo largo de la traza y el volumen que supone cada una de ellas es pequeño, a pesar que entre todas puedan suponer una cantidad relevante. Todo ello indica que la posibilidad de instalar una planta de machaqueo en la obra es poco viable, teniendo en cuenta el elevado precio, mantenimiento y poca movilidad que ofrece. Esta planta provocaría además, movimientos del material demolido hacia la planta y vuelta a la zona de reutilización.

6.2.3. ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES.

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%
- Los escombros vegetales se acopian a una distancia superior a los 100 m. del curso de agua
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros
- Se reciclan los escombros
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar
- Los escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje.

6.2.4. CHATARRA Y FERRALLA.

- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.

- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

6.2.5. MADERA.

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a rellenos autorizados
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

6.2.6. PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN.

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran envases de productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para reutilización.

6.2.7. ACEITES MINERALES Y SINTÉTICOS.

- Establece una sistemática de almacenamiento y recogida por Gestor Autorizado (GA).
- Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Se depositan en bidones correctamente etiquetados y serán trasladados cerrados.
- Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- Se avisa al Gestor Autorizado cuando la cisterna está $^{3}/_{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.

- Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Se evitan depósitos en el suelo.
- Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Se inscriben en la Hoja de control interno de RP.
- Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
- Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

7.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN.

- Reutilización de tierras procedentes de la excavación.
- Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.
- Reutilización de materiales cerámicos.
- Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio, etc.
- Reutilización de materiales metálicos.
- Procurar retornar los palets al suministrador.
- Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.

7.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

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

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

Se deberá disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se deberá presentar a la Dirección Facultativa previo al inicio de la obra dentro del PGR (Plan de Gestión de Residuos).

- Recuperación o regeneración de disolventes.
- Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes.
- Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- Regeneración de ácidos y bases
- Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
- Acumulación de residuos para su tratamiento.
- Potenciar el reciclado de los sacos de papel y de plástico evitando que entren en contacto con otros materiales, clasificándolos convenientemente y consultando a los proveedores si ofrecen algún tipo de gestión específica.

8. MEDIDAS CONTEMPLADAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

A continuación se describen las medidas contempladas para la separación de los residuos durante la ejecución de la obra de este proyecto En aplicación de lo dispuesto en el artículo 8 del Decreto 112/2.012, de 26 de Junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de obra mayor deberán separarse en las siguientes 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:

- Hormigón (LER 170101) > 10 ton.
- Ladrillos (LER 170102) > 10 ton.
- Tejas y materiales cerámicos (LER 170103) > 10 ton.
- Metal (LER 1704), seleccionando los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): en todos los casos.

- Madera (LER 170201): en todos los casos.
- Vidrio (LER 170202) > 0,25 ton.
- Plástico (LER 170203): en todos los casos.
- Papel y cartón (LER 200101) > 0,25 ton.
- Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802): en todos los casos.

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

9. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE ALMACENAMIENTO DE RCDS GENERADOS EN LA OBRA.

El Real Decreto señala que preferentemente son los Contratistas y Subcontratistas quienes deben separar los residuos cuando ellos sea obligatorio por superarse ciertos umbrales. Según el artículo 5.5 del RD 105/2.008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones. La cantidad prevista de generación para el total de la obra se especifica en la siguiente tabla:

Material	Cantidad	Límites Decreto 112/2.012	Debe separarse la fracción.
Hormigón.	239,16 ton.	≤ 10 ton.	Si
Ladrillos, tejas y cerámicos.	0 ton.	≤ 10 ton.	---
Metales.	0 ton.	En todos los casos.	----
Madera.	0,50 ton.	En todos los casos.	Si
Vidrio.	---------	≤ 0,25 ton.	-------
Plásticos.	0,10 ton.	En todos los casos.	Si
Papel y cartón.	0,30 ton.	≤ 0,25 ton.	Si
Residuos Peligrosos		En todos los casos	Si

No obstante, se permite la opción de que se encomiende la separación de fracciones a un gestor que disponga de un centro de tratamiento. En este caso, el Contratista y Subcontratista deberán obtener del gestor la documentación que acredite que se ha efectuado la separación y facilitarla al titular de la licencia (productor de los residuos). En cualquier caso, la Dirección Facultativa debe dirigir y asegurar el cumplimiento de esta obligación cuando así se recoja en la documentación de la obra.

Respecto a los residuos peligrosos, estos deben ser separados en todo caso, sin poder mezclar estos residuos con otros que también sean peligrosos, salvo que la gestión de los mismos no se vea dificultada y compartan las mismas características de peligrosidad (inflamabilidad, corrosividad, etc.). En general, se dispondrá en la obra de un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Se procurará que se trate de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, facilitando así la recogida de los residuos. El Contratista deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la eficaz gestión de los residuos. En todo caso, los residuos peligrosos deben ser separados y gestionados a través de los canales autorizados.

Se procurará que los residuos permanezcan almacenados el menor tiempo posible para que no se ensucien ni se mezclen con otros sobrantes; de este modo se facilita su posterior reciclaje.

Asimismo se ha de prever un número suficiente de contenedores debidamente identificados mediante etiquetas que describan con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

El Contratista presentará en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) correspondiente los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso las correspondientes operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra. En el presente proyecto se ha previsto la ocupación temporal de quince plazas de aparcamiento en el lateral sur de Butrón kalea, antes de su confluencia con la avenida Mungialdea. Aquella elección viene motivada por:

- Ubicación en una superficie pavimentada y situada junto al punto de la obra donde se va a realizar las actuaciones que mayor volumen de generación de residuos.
- Fácil acceso desde la calle Butrón.
- La orografía del terreno permite disponer de una superficie horizontal pavimentada suficiente para la instalación de: contenedores para depositar los residuos de construcción, depósitos para los RPS, casetas de obra, almacenamiento de materiales para su posterior utilización en obra, estacionamiento de maquinaria y cualquier otro medio auxiliar que se requiera durante la ejecución de los trabajos.

10. PLANOS.

La ubicación de los puntos de recogida de los residuos generados, detalles de depósito, contenedores, etc., quedan reflejados en los planos que se adjuntan al final de este Anejo.

11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este apartado queda recogido dentro del Documento nº 5 "Estudio de Seguridad y Salud" del proyecto.

12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

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

12.1. DEFINICIONES.

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1.998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

12.2. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m^3 o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar los residuos. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas,…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

12.3. MANEJO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2.002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1.991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2.006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”. 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. 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.

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

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2.002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación anterior 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 10/1.998, de 21 de abril. Se prohíbe el depósito en rellenos autorizados de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa. Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. Al contratar la gestión de los RCDs, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, rellenos autorizados, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

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

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella. Siempre que sea posible se intentará reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.

El coste previsto para la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra incluido alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertidos aplicables, así como la gestión de los mismos son:

Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1,000	UD	ACONDICIONAMIENTO DE RECINTOS PARA GESTIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INCLUSO: EXCAVACIONES, SOLERA DE HORMIGÓN, CUBIERTA, CONTENEDORES HOMOLOGADOS, SEÑALIZACIÓN, VALLADO Y CUALQUIER MEDIO NECESARIO. INCLUSO P.P. DE RETIRADA Y DEMOLICIONES A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA.	2.500,00	2.500,00
239,165	TN	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE HORMIGÓN (LER 170101).	3,58	856,21
0,500	TN	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE MADERA (LER 170201).	16,00	8,00
32,000	TN	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (LER170904).	4,30	137,60
0,300	TN	RETIRADA A VERTEDERO Ó GESTOR AUTORIZADO DE PAPEL Y CARTÓN. INCLUSO TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN.	76,96	23,09
0,200	TN	RETIRADA A VERTEDERO Ó GESTOR AUTORIZADO DE ENVASES DE PLÁSTICOS CONTAMINADOS. INCLUSO TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN.	200,43	40,09
0,150	TN	RETIRADA A VERTEDERO Ó GESTOR AUTORIZADO DE ENVASES METÁLICOS CONTAMINADOS. INCLUSO TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN.	200,43	30,06
0,100	TN	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE PLÁSTICO (LER 170203).	33,30	3,33

Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
259,181	TN	CARGA, TRANSPORTE, ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 170302).	3,10	803,46
0,100	TN	RESIDUOS DE PINTURA QUE CONTIENEN DISOLVENTES ORGÁNICOS U OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS.	260,00	26,00
553,200	M3	ENTREGA A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE GESTIÓN DE TIERRAS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN.	6,36	3.518,35
			Total	**7.946,19**

El presupuesto general de ejecución material de la Gestión de Residuos en el proyecto de **"Derio Ciclable 2023 (T.M. de Derio)"** asciende a la cantidad de: **SIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS CON DIECINUEVE** (7.946,19 €) euros. Por otro lado, la gestión de algunos de los residuos está englobada en otras unidades presupuestarias del proyecto no relacionadas específicamente con la gestión de residuos y por tanto, no se incluirán en el capítulo de gestión de residuos.

14. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos peligrosos (RP) tipo más relevantes que se generan como consecuencia de las acciones constructivas derivadas del desarrollo del proyecto serán:

TIPO DE RESIDUO	Residuos de pintura que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
ALMACENAMIENTO	Contenedor
LUGAR DE ALMACENAJE	Recinto para la gestión y clasificación de residuos
TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	6 meses
ESTADO FÍSICO	Liquido
CODIGO L.E.R	08.01.11
TRATAMIENTO	Gestor autorizado

15. LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona en donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje.

Sin perjuicio para las obligaciones del Contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza de la obra durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación, a gestor autorizado.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora.

Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata. La Asistencia Ambiental de Obra deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de recepción de la obra.

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS (RP)

CIERRE PERÍMETRAL DE LA OBRA

CASETAS DE OBRA

SUPERFICIE PARA INSTALACIONES DE OBRA (180 m²)

MOTOS

RCDS

RPS

CASETAS OBRA

9089
55.239

+58.07

+56.42

+54.95

C/ SAN ISIDRO ELIZA

Nº2

Nº27

Nº25

Nº4

Restaurante SAN ISIDRO





DERIOKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE DERIO

BIZKAIA

INICIATIVAS AMBIENTALES

INGENIERIA IZARVI

PROJEKTU EGILEA
EL AUTOR DEL PROYECTO
SANTIAGO VILLATE FERNANDEZ
INGENIERO TÉCNICO DE O.P.
COLEGIADO Nº 8.070

ESKALAK
ESCALAS
1 : 200
ORIJINALAK
ORIGINALES
A-1

DATA
FECHA
2021 EKAINA
JUNIO 2021

PROJEKTU IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
DERIO CICLABLE 2023

ORDEZKOA
SUSTITUYE A

DELAKOAK ORDEKATUAK
SUSTITUIDO POR

PLANU - IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS
PLANTA GENERAL

PLANU - ZKB
PLANO Nº
01

HORRIA / HOJA
01 DE 01 ARTEAN