



Ajuntament d'Altea

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DEL CAMINO DE SOGAI (ALTEA)

**JAVIER|ROY|
CEBOLLADA**

Firmado digitalmente por JAVIER|ROY|
CEBOLLADA
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=JAVIER|ROY|CEBOLLADA,
serialNumber=25133749Q,
givenName=JAVIER, sn=ROY
CEBOLLADA, ou=CIUDADANOS,
o=ACCV, c=ES
Fecha: 2023.07.06 19:36:22 +02'00'

FEBRERO 2023

Javier Roy Cebollada.

I.C.C.P. Col.nº10286

ÍNDICE MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES**
- 2.- OBJETO DE LA INTERVENCIÓN**
- 3.- AGENTES INTERVINIENTES**
- 4.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA INTERVENCIÓN**
- 5.- ESTADO ACTUAL**
- 6.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.**
- 7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
- 8.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS**
- 9.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**
- 10.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.**
- 11.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO.**
- 12.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.**
- 13.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS**
- 14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**
- 15.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**
 - 15.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN**
 - 15.2.- PLAZO DE GARANTÍA**
- 16.- FÓRMULA REVISIÓN DE PRECIOS**
- 17.- CONTROL DE CALIDAD**
- 18.- GESTIÓN DE RESIDUOS**
- 19.- SEGURIDAD Y SALUD**
- 20.- PLIEGO DE CONDICIONES**
- 21.- PRESUPUESTOS**
- 22.- DOCUMENTOS QUE COMPRENDE EL PROYECTO**
- 23.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

1.- ANTECEDENTES

Con motivo de avanzar en las mejoras de la red de caminos del municipio, el Ayuntamiento de Altea se ha propuesto acometer los trabajos de reacondicionamiento y mejora del camino de Sogai, localizado en la Partida del mismo nombre que conecta la carretera CV-755 con el camino marginal del río (margen izquierda) en las inmediaciones del viaducto de la autopista A-7 sobre el río Algar.

Con fecha 25 octubre 2022 fue realizada la solicitud de oferta para la redacción de proyecto constructivo de las obras necesarias para la realización del proyecto.

Con fecha 9 enero de 2023 fue notificada la adjudicación de los citados trabajos a la empresa La Sort d'Altea SL.

2.- OBJETO DE LA INTERVENCIÓN

El objeto de este proyecto es la Redacción del Proyecto de mejora del firme, señalización e iluminación del "camí de Sogai" en Altea. Y la mejora del firme de los caminos de acceso al camí de Mosmai (en la margen derecha del río) y de La Pila, ubicados en las inmediaciones.

El proyecto recoge la totalidad de los trabajos necesarios para el acondicionamiento del camino de Sogai, mediante la mejora del firme, acondicionamiento de muros de contención existentes, mejora del drenaje superficial, señalización y balizamiento del trazado, e iluminación mediante luminarias solares.

3.-AGENTES INTERVINIENTES

Promotor de las Obras

EXMO. AYUNTAMIENTO DE ALTEA. CIF: P0301800I

Proyectista

Javier Roy Cebollada. DNI: 25133749Q.

C/ Honda nº 13.

03599 Altea la Vella. Altea.

I.C.C.P. Colegiado Nº: 10.286.

4.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA INTERVENCION

El denominado Camino de Sogai se localiza en la margen izquierda del río Algar, atravesando el conjunto de viviendas que conforman el núcleo poblacional de la Partida de Sogai, y conectándolas por el Norte con la Carretera CV-755 hacia Callosa d'En Sarriá y Altea la Vella, y por el Sur hacia el camino marginal del río que da acceso a Altea.

Es un camino vecinal cuya función principal es el acceso tanto al núcleo poblacional de Sogai, como al parcelario que da acceso en el entorno. Este núcleo poblacional, un tanto disperso, se encuentra ubicado al Norte de Altea, y constituye una de las diversas Partidas que conforman el conjunto de Altea. La Partida de Sogai se encuentra igualmente vinculada por proximidad tanto con

Altea la Vella, como con Altea. La riqueza de su entorno reside en su red natural de riego a partir de la “balsa de Sogai”. Esta red de riego, acompaña buena parte del trazado del camino.

El Cami de conexión con el Camí de Mandem discurre por el margen derecho del río, y sale perpendicularmente a su encauzamiento en lo que sería la prolongación del camino de Sogai interrumpida por el curso fluvial, con una longitud de 495m.

Finalmente el camino de “La Pila” conforman el resto de los caminos a considerar para la mejora del estado de su firme.

5.- ESTADO ACTUAL

El camino de Sogai se ha ido conformando por la agregación progresiva de espacios destinados al paso de los vecinos y usuarios, tanto los vecinos residentes en el conjunto poblacional como los usuarios que trabajan los bancales de su entorno.

Con el paso del tiempo, la demanda de ancho para los medios de transporte ha ido erosionando los anchos requeridos, alcanzando un máximo que oscila entre los 3,00m. en los puntos más estrechos, hasta los 5,50m en algunos cortos tramos de las zonas más liberadas de presión urbana. El ancho más frecuente está en el entorno de los 4,00m. ó 4,50m.

El trazado en planta y alzado no presenta ningún parámetro adecuado, sin ningún tipo de curvas de acuerdo vertical ni horizontal, como consecuencia inevitable del acomodo natural del mismo al terreno natural y a los espacios cedidos para conformarlo.

Al mismo tiempo las precarias condiciones de su firme, y las escasas infraestructuras que pueden contribuir a su estabilidad (muros de contención, sistema de drenaje) favorecen una progresiva degradación del conjunto. Debe tenerse en cuenta que la precaria conservación de los muros de contención -en su mayor parte de piedra mampuesta-, está ligada al abandono de los bancales de cultivo y zonas agrícolas.

En su tramo central, que atraviesa el conjunto poblacional más denso, incorpora inevitablemente funcionalidades urbanas de calle/paseo. Pero carece de iluminación y de espacio reservado para esa funcionalidad. La señalización es prácticamente inexistente.

Todas estas características confieren al camino un carácter eminentemente vecinal, con velocidades de circulación muy reducidas para los vehículos (turismos y maquinaria agrícola de pequeño tamaño), que debe compatibilizarse con el tránsito peatonal, y ciclista. El tráfico esperable en el mismo no debería ser demasiado alto.

Sin embargo, el trazado en planta confiere a este camino una circunstancia comprometedora para su seguridad: configura una conexión natural entre la carretera CV-755 y la población de Altea, estableciéndose como una suerte de atajo natural para todos aquellos usuarios locales que se mueven entre Callosa y la zona Norte de Altea.

Esta circunstancia está generando una circulación superior a su escasa capacidad, que excede la funcionalidad original del mismo y compromete seriamente la seguridad de los usuarios naturales, aumentando el deterioro de la infraestructura en su conjunto.

En cuanto al camino de acceso al Camí de Mandem, su trazado discurre perpendicular al encauzamiento del río en ese tramo, en lo que sería la prolongación natural del camino de Sogai por la otra margen. El trazado en planta discurre junto al pie del terraplén de la autopista A7 y conecta con el Camí de Mandem. El firme existente es una base de tierras que requiere la formación de una capa de zahorra de base de 15 cm. de espesor para recibir el tratamiento bituminoso previsto. El ancho medio del camino es de 3m.

El camino de “La Pila” sirve de acceso al pequeño conjunto de viviendas y parcelas existente en las inmediaciones del lado Este de la autopista, sobre la margen izquierda del río. Se trata de un camino en tierras, con un ancho de 3m. en su tramo principal de 265m, y de apenas 2,50m. en los 65m. finales.

6.- JUSTIFICACION DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La solución a adoptar para diseñar las mejoras en el camino de Sogai está ligada a la intención de favorecer el uso vecinal del mismo, frente al uso como vía de conexión entre Altea y la CV-755.

La contemplación total de ambos usos es incompatible en la medida que requeriría de la obtención de sobrespacios en planta que permitieran adecuar los parámetros del trazado para conseguir anchos adecuados en toda su longitud, así como radios de curvatura adecuados. Además, puesto que se atraviesa una zona urbanizada se comprometería la seguridad e idiosincrasia del ámbito urbano en cuestión, alterando notablemente sus características urbanas naturales.

Por lo tanto la solución a adoptar se orienta hacia la mejora del espacio existente, favoreciendo el uso estrictamente vecinal y limitando en la medida de lo posible el tráfico de conexión entre Altea y la CV-755.

En este sentido, además de mejorar las condiciones del firme y las infraestructuras básicas que conforman su trazado, se incorpora la iluminación de la vía, y la señalización adecuada, disponiendo de elementos reductores de velocidad (RDV) a lo largo de su trazado, así como carteles indicadores de la excepcionalidad del tráfico ubicados en los extremos del camino, junto a las conexiones con la CV-755, y con el camino marginal del río Algar

En cuanto al resto de caminos, tan solo se contempla la mejora del firme existente.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El conjunto de intervenciones que recoge este proyecto se describe a continuación:

Mejora del firme

Se prevé disponer de una capa de aglomerado asfáltico tipo AC16 surf S de 5 cm. de espesor sobre el firme existente, con objeto de reforzar y regularizar la rasante actual.

Para ello será necesaria efectuar trabajos previos de preparación de las zonas más degradadas, mediante el bacheo de los puntos bajos. De igual modo se realizará el fresado en las áreas que calzada que estén en contacto con los accesos a parcelas y/o viviendas que requieran mantener la cota de acceso evitando la modificación de las escorrentías superficiales y la generación de escalones inexistentes, así como otros puntos localizados de difícil concreción en planos.

En el camino de “La Pila” y el de acceso al de Mandem, se prevé la adecuación de la explanada existente mediante su escarificado y compactación, previo al aporte de una capa de regularización de 15cm. de zahorra artificial.

Las características geométricas del camino, dificulta el uso de la maquinaria de obra óptima para conseguir los rendimientos adecuados en la extensión de las mezclas bituminosas, lo cual redunda en el encarecimiento de esta unidad.

Muros de contención

La sección transversal tipo del camino de Sogai, en buena parte de su trazado, esta encajada a media ladera, de forma que dispone de muros de contención por ambos márgenes. Casi todos ellos están conformados por factura de piedra mampuesta, y puntualmente es necesaria la disposición de un muro de hormigón en sustitución del actualmente existente de bloques que se encuentra en colapso. También hay tramos donde ésta contención se ha sustituido por muro de bloque, eventualmente con coronación de valla de cerramiento.

El proyecto contempla la reposición de los muros en mal estado que comprometen la estabilidad del firme del camino. Así se contemplan las siguientes intervenciones.

- Muro de hormigón. Entre el pk 0+100 al pk 0+125. En margen izquierda del camino. Se proyecta muro de hormigón armado en sustitución del actualmente existente de bloque que está desplomado, habiendo generando un descenso de la plataforma, y con riesgo de caída. La sección del muro es en L con talón y sin puntera, evitando la acequia de hormigón que discurre por su pie que se encuentra en buen estado aunque fuera de servicio. Su altura de carga varía entre los 2.2m hasta los 1.75m.
- Muro de piedra mampuesta. Hay diversos tramos de intervención:
 - o Pk 0+270. Margen derecha. Contención del desmonte en una longitud de 10m. y altura máxima de 1.5m.
 - o Pk 0+780 al 0+810. Margen izquierda. Reposición muro de contención de plataforma. Altura máxima de 1m.

- o Pk 1+100 al 1+130. Margen izquierda. Reposición de muro de contención de la plataforma.

Drenaje

El trazado longitudinal presenta tres puntos bajos relativos por donde se evacuan las escorrentías hacia los azagadores existentes. En estos puntos se considera la formación de una cuneta de hormigón para favorecer su evacuación protegiendo al mismo tiempo el margen de la plataforma y evitando su erosión.

Igualmente, al largo de buena parte del trazado se dispone una berma lateral de protección del firme que permite la evacuación de las escorrentías sin dañar la coronación de los muros de mampostería existentes, o bien conformando la cuneta de conducción de las escorrentías hacia los puntos naturales de evacuación más inmediatos.

En el pk0+370 se prevé la reposición de la obra de fábrica para cruce del azagador existente, mejorando las condiciones de drenaje en ese punto bajo.

En el pk 0+720 se prevé la colocación de una rejilla para la captación de las escorrentías. Y la ampliación del caño de desagüe existente en el muro lateral de cerramiento de la parcela, hacia la acequia contigua al otro lado del citado muro. La rejilla a disponer será canal prefabricado de hormigón polímero tipo ULMA, modelo self300 con ancho exterior de 300mm. Y altura exterior de 200mm, con rejilla de fundición tipo B-125. Se dispondrá de forma longitudinal junto al muro sur, y dará salida a las escorrentías hacia el otro lado del muro, sobre la acequia existente mediante 4 caños de 150 mm diámetro.

Iluminación.

Se dispondrán báculos de iluminación cada 30m, mediante luminarias conformadas por báculos de 6m. de altura, lámpara solar tipo BRP710 LED45 NW MR S112V FD30 Solar y alimentación eléctrica mediante placa solar .con reductor de potencia y sensor de movimiento

Señalización

Con la señalización del camino se pretende proteger el uso vecinal del camino frente al de vía de comunicación entre Altea y la CV-755. Para ello se colocarán los reductores de velocidad “lomo de asno” en las inmediaciones del tramo de urbanización más densa, y a lo largo del camino. Igualmente se señalizará la velocidad de circulación a 30 km/h..

Se dotará de dos líneas continuas de 10cm. en ambos lados de la calzada, con objeto de marcar el camino y favorecer su visualización.

Por otro lado, con objeto de disuadir el acceso desde la CV-755 y otorgar preferencia al sentido de subida desde Altea hacia el núcleo poblacional de Sogai, se restringirá el acceso desde el la citada carretera mediante señales de “prohibido el paso” con la excepcionalidad de vecinos y vehículos autorizados. Así mismo se informará mediante las señales reglamentarias el sentido preferente de circulación (subida), y limitación del gálibo horizontal a 2m

8.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

La intervención se localiza en su totalidad sobre la vía pública del municipio de Altea, por lo que existe la disponibilidad de los terrenos.

9.-CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA

La cartografía utilizada es la proporcionada por el propio ayuntamiento de Altea.

10.-GEOLOGIA Y GEOTÉCNIA.

Dado el carácter de la intervención consistente en la alteración superficial del espacio urbano ya consolidado, no se considera necesario el levantamiento de un estudio geológico geotécnico del terreno.

11.-AJUSTE AL PLANEAMIENTO.

Las obras se desarrollan sobre el trazado del camino existente y no se modifican alineaciones ni rasantes. Ni se modifica la superficie de suelo destinado al mismo.

12.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.

Durante la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos. (DOGV núm. 8549 de 16.05.2019) , en materia de accesibilidad en el medio urbano.

13.- AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

Las obras propuestas se emplazan completamente en el ámbito de la vía pública del municipio. No obstante, el tramo final del camino de Sogai, así como el del camino de acceso al de Mandem” discurren por las inmediaciones de la Autopista AP-7, -cruzándola por debajo aprovechando el vano lateral del viaducto sobre el rio Algar- y del cauce del rio Algar, por lo que deberán realizarse las pertinentes informaciones y/o solicitud de autorizaciones ante las Administraciones competentes (Ministerio de Fomento y Confederación Hidrográfica del Júcar).

Las obras no afectan a los servicios municipales existentes cuyas canalizaciones deberán ser indicadas por los técnicos municipales y empresas concesionarias antes del comienzo de las obras

El tráfico en el camino donde se desarrollan las obras se verá afectado durante las mismas, para lo cual, se dispondrán banderas para que vayan dando paso alternativo, en caso necesario, y se dispondrán las medidas de seguridad necesarias e indicadas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud del Contratista de las Obras

14.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobó por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001

La CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA se determina conforme al Artículo 11. "Determinación de los criterios de selección de las empresas" del R.D. 773/2015:

3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra no es mayor de 500.000€, **NO ES EXIGIBLE la clasificación del contratista**, el cual deberá cumplir con los criterios específicos de solvencia que sean exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación, para participar en el procedimiento de adjudicación que se detalle en los Pliegos del Contrato

No obstante, en caso de que el condicionado del Pliego económico administrativo considerase la necesidad la acreditación del contratista, el grupo, subgrupo y categoría de esta obra es:

- Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado

Reglamento:

- **G-4.** Obras viales con firmes de m.b.c..
- Categoría de clasificación en el contrato de obra, según el Art. 26 del citado Reglamento:
Dado que la duración estimada del contrato es menor de un año, el importe de la cuantía a tener en cuenta es directamente el del contrato, sin ningún tipo de ponderación anual.
- **3.** *Categoría 3*, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros (IVA incluido)

La clasificación de la obra que se propone, a partir de las consideraciones anteriores es:

CLASIFICACION	Grupo		Subgrupo		Categoría
G-4. 3	G	Viales y Autopistas	4	Con firme de m.b.c.	3

15.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA

15.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto se estima en 3 meses.

15.2.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para las obras comprendidas en el presente Proyecto se fija en un año, período durante el cual el contratista corre a cargo de todas las obligaciones derivadas de la total conservación de las obras.

16.- FORMULA REVISION DE PRECIOS

Dado que el plazo de obra previsto para la ejecución de estas obras es inferior a un año, no procede la aplicación de ninguna cláusula de revisión de precios.

17.- CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el Contrato, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como

mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra debe comprobarse la relación de materiales empleados en la presente obra para los que es exigible el marcado CE. Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de esta obra.

En el anejo nº5 Control de Calidad se adjunta un plan de ensayos a realizar en función de las unidades de obra presentes en el proyecto.

18.- GESTION DE RESIDUOS

En el Anejo nº 6, Estudio de Gestión de Residuos, se incluye el citado estudio redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

En el estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Las unidades derivadas de dicho estudio se incluyen en el capítulo correspondiente del presupuesto de la obra.

19.- SEGURIDAD Y SALUD

El presente proyecto adjunta un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, cumplimentando lo especificado en el Artículo 4 del Real Decreto 1627 / 1997, de 24 de Octubre, por el que se establece la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en las obras o bien el Estudio

Básico de Seguridad y Salud, según proceda. En este caso, en el anejo se justifica la elaboración de un Estudio Básico.

Tal como establece el referido Real Decreto, el presupuesto estimado para tal fin se incluye en el capítulo 9 del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, previendo para ello una cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS (2.676,26 €).

20.- PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

En lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

En lo referente a las prescripciones técnicas de la obra es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto, incluido en el Documento nº 3, donde se especifican todas las prescripciones de carácter particular, tanto técnicas como económicas, a aplicar en la ejecución de los trabajos proyectados; así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, y las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes.

21.- PRESUPUESTOS

La elaboración del presupuesto de las obras se ha realizado aplicando sobre las mediciones de cada unidad de obra el precio correspondiente, el cual está justificado en el anejo nº2 de este proyecto. En dicho anejo se indica que la elaboración de los mismos se ha realizado a partir de precios de referencia de la base de datos de la construcción de la fundación **Instituto Valenciano de Edificación (IVE)**, siguiendo las recomendaciones de Conselleria de Hacienda publicadas en el DOCV de 17 de marzo de 2022.

Con ello, el presupuesto de Ejecución Material de las Obras proyectadas asciende a 332.810,34€ (TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS DIEZ EUROS Y TREINTA Y CUATRO CENTIMOS)

El resumen por capítulos del Presupuesto de Ejecución Material es el que sigue:

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	12.285,95
2	MUROS CONTENCIÓN	36.787,35
3	FIRME	169.324,25
4	DRENAJE	7.252,43
5	ILUMINACIÓN	80.821,20
6	SEÑALIZACIÓN	18.476,47
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.563,14
8	CONTROL DE CALIDAD	623,29
9	SEGURIDAD Y SALUD	2.676,26
Total PEM .		332.810,34

Aplicando los porcentajes preceptivos para las obras públicas en concepto de Gastos Generales(13%) y de Beneficio Industrial (6%) obtenemos un presupuesto de Ejecución por Contrate y Base de Licitación (sin IVA) de 396.044,30€ (TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS Y TREINTA CENTIMOS).

Aplicando la carga fiscal vigente correspondiente al IVA (21%) obtenemos el Presupuesto Base de Licitación de **479.213,60 €** (CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS Y SESENTA CENTIMOS)

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	12.285,95
2	MUROS CONTENCIÓN	36.787,35
3	FIRME	169.324,25
4	DRENAJE	7.252,43
5	ILUMINACIÓN	80.821,20
6	SEÑALIZACIÓN	18.476,47
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.563,14
8	CONTROL DE CALIDAD	623,29
9	SEGURIDAD Y SALUD	2.676,26
Total PEM .		332.810,34
Gastos Generales 13%		43.265,34
Beneficio Industrial 6%		19.968,62
TOTAL PEC		396.044,30
IVA 21%		83.169,30
TOTAL PRESUP. LICITACION CON IVA		479.213,60

22.- DOCUMENTOS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

Este Proyecto comprende los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

*MEMORIA

*ANEJOS

Anejo nº 1.- Cálculo estructural

Anejo nº 2.- Plan de Obra

Anejo nº 3.- Justificación de precios

Anejo nº 4.- Estudio Básico de Seguridad y salud

Anejo nº 5.- Relación valorada de ensayos

Anejo nº 6.- Gestión de residuos

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

PLANO Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. AMBITO INTERVENCION M.B.C.

PLANO Nº 2.- ESTADO ACTUAL.

PLANO Nº 3.- PLANTA DE INTERVENCIÓN.

PLANO 3.1. PLANTA DE ACTUACIONES

PLANO 3.2 PLANTA DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

PLANO Nº 4.- DETALLES.

PLANO 4.1 MURO DE HORMIGON. SECCION TIPO Y DRENAJE

PLANO 4.2 SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

PRESUPUESTOS

23.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple los requisitos señalados en el artículo 233 sobre “Contenido de los Proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración” de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 201/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Además el presente Proyecto constituye una “obra completa”, de conformidad con lo prescrito en el Artículo 125.1 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

Altea, FEBRERO de 2023

Fdo.: Javier Roy Cebollada
ICCP col nº10286

Anejo 1.

Cálculos estructurales

MEMORIA DE CÁLCULO

OBRA: MURO DE CONTENCIÓN EN ALTEA (ALICANTE)
FECHA: Febrero 2023
VERSIÓN: v.01

Índice

1. Objeto	2
2. Geometría	2
3. BASES DE CÁLCULO	3
3.1. Normativa.	3
3.2. Durabilidad.	3
3.3. Materiales.	3
3.4. Acciones.	4
3.4.1. Acción sísmica.	4
3.5. Coeficientes de seguridad y de combinación.	4
3.6. Geotecnia.	4
4. Cálculos	6

1. Objeto

Este documento se redacta para describir y justificar un muro de contención de tierras a construir en la localidad de Altea (Alicante).

Se ha diseñado un muro ménsula con zapata corrida, con talón y sin puntera.

2. Geometría

El muro va a tener una altura variable entre 2.20 y 2.70 m, aunque en esa altura está incluido un antepecho de 0.50 m sobre el relleno del trasdós que no contendrá tierras (figura 1).

El muro tiene un espesor constante de 0.25 m. La zapata tiene una anchura de 1.55 metros, repartidos en 1.20 m de talón, y 0.10 m de saliente en la puntera que facilitará el encofrado de alzado. La zapata tiene 0.30 m de espesor constante, y se ha previsto su construcción sobre una capa de hormigón de limpieza

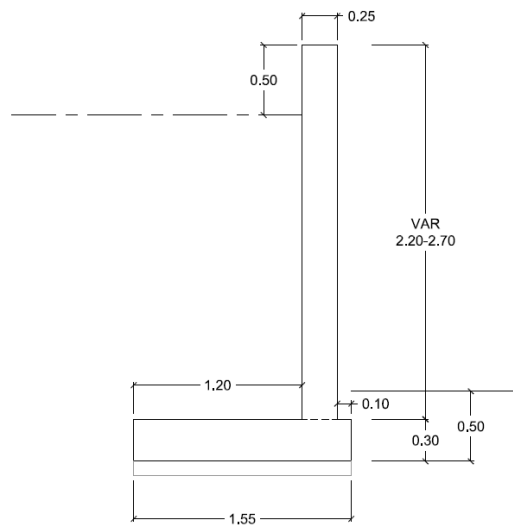


Figura 1: Geometría del muro

En el cálculo se ha supuesto que el relleno no puede saturarse de humedad, por lo que se tendrá que disponer de un adecuado sistema drenante.

3. BASES DE CÁLCULO

3.1. Normativa

En este cálculo se ha seguido la normativa que se relaciona a continuación:

- NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación. Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.
- Código Estructural. Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio.

Además, se han seguido algunas prescripciones de la publicación del Ministerio de Fomento Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera de 2003.

3.2. Durabilidad

De acuerdo con la tabla 2.1 del Anejo 19 del Código Estructural se considera una vida útil para la estructura de 100

años.

Se aplica la clase XS1 al tratarse de una estructura aéreas ubicada a menos de 5 km de la costa, de acuerdo con el artículo 27.1 del Código Estructural.

Las condiciones de dosificación y recubrimientos para estos hormigones se resumen en el Cuadro 1. Se ha supuesto que el hormigón se fabricará con cemento CEM II/A-D, o bien CEM I con adición de humo de sílice superior al 6 %. En otro caso los recubrimientos se deberán aumentar en lo que corresponda de acuerdo con el artículo 43.4 del Código Estructural.

Hormigón	Máxima relación a/c	Contenido mín. de cemento	c_{min}	Δc	r_{nom}
Armado	0.50	300 kg/m ³	30 mm	+5 mm	35 mm

Cuadro 1: Características de durabilidad de los hormigones para ambiente XS1.

3.3. Materiales

Todo el muro se ha proyectado en hormigón HA-30. El acero en armaduras pasivas ha sido siempre del tipo B-500SD. Las características consideradas para estos materiales son las que se resumen a continuación:

Denominación	HA-30/B/20/XS1
Resistencia característica	$f_{ck} = 30.0 \text{ N/mm}^2$
Coeficiente de seguridad en ELU	$\gamma_c = 1.5$
Resistencia de cálculo	$f_{cd} = 20.0 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a compresión	$f_{cm} = 38.0 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a tracción	$f_{ctm} = 2.9 \text{ N/mm}^2$
Módulo de elasticidad	$E_{cm} = 33000 \text{ N/mm}^2$
Coeficiente de Poisson	$\mu = 0.2$
Consistencia	BLANDA
Tamaño máximo del árido	20 mm

Denominación	B-500SD
Límite elástico característico	$f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Coeficiente de seguridad en ELU	$\gamma_{s,c} = 1.15$
Límite elástico de cálculo	$f_{yd} = 434 \text{ N/mm}^2$
Módulo de elasticidad	$E_c = 200000 \text{ N/mm}^2$

3.4. Acciones

Las acciones consideradas son las preceptivas según la normativa en vigor. Son las siguientes:

Peso propio Obtenido a partir del peso específico del hormigón armado de 25.0 kN/m³.

Peso de tierras Se considera la acción gravitatoria sobre el talón de un relleno de peso específico aparente de $\gamma_p = 20 \text{ kN/m}^3$.

Acciones del terreno Se considera el empuje de tierras de un terreno granular sin cohesión de $\gamma_p = 20 \text{ kN/m}^3$, y $\Phi = 30^\circ$. Se considera el empuje activo obtenido por la expresión de Coulomb despreciando el rozamiento tierras-muro, con lo que el coeficiente de empuje a considerar es de

$$k_a = \frac{1 - \text{seno}(\phi)}{1 + \text{seno}(\phi)} = 0.333$$

Sobrecargas de uso Se considera la acción de una sobrecarga de 10 kN/m² sobre el trasdós, correspondiente a la acción producida por tráfico pesado.

3.4.1. Acción sísmica

Se clasifica la construcción como de importancia moderada: Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente, no es preceptiva la consideración de la acción sísmica en estructuras con esta clasificación.

3.5. Coeficientes de seguridad y de combinación

Los coeficientes de seguridad y de combinación se toman de la Instrucción IAPF, y son los siguientes:

Acción	ELU persistente		ELU sísmica		Estado Límite de Servicio	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Peso propio	1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00
Acción del terreno	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
Uso	0.00	1.35	0.00	0.20	1.00	1.00

(*)Se aplica un valor de 0.2 sólo a la sobrecarga de uso debida al tráfico rodado

Cuadro 2: Coeficientes de mayoración de acciones.

Sobrecarga	Φ_0	Φ_1	Φ_2
Sobrecarga de uso	0.40	0.40	0.0

Cuadro 3: Coeficientes de combinación.

Los coeficientes de combinación para la sobrecarga variable de uso serán:

3.6. Geotecnia

De acuerdo con el conocimiento que se tiene del terreno, y a falta de más información, se toma un valor conservador para la capacidad portante del terreno, siendo la presión vertical de hundimiento de $p_v = 100$ KPa

4. Cálculos

Los cálculos se han realizado con una hoja de cálculo formateada para este tipo de estructuras, cuyos listados se adjuntan a continuación:

Cálculo de muros ménsula de contención de tierras.

Alzados simples.

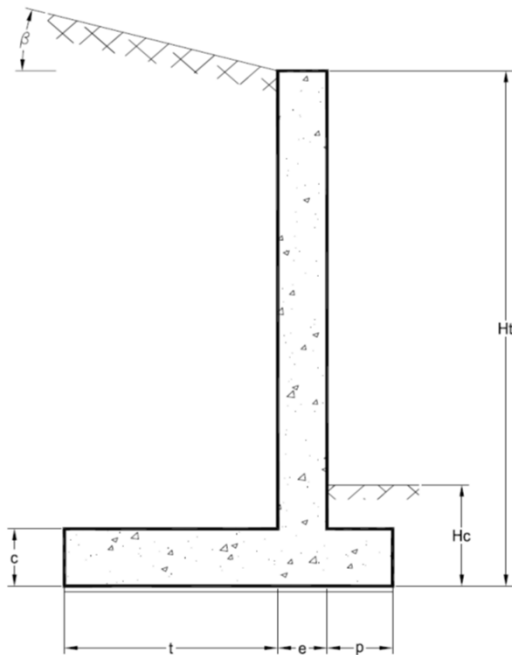
DATOS DEL MURO:

Geometría

Ht=	2.70	m
Hc=	0.50	m
β =	0.00	°
e=	0.30	m
c=	0.30	m
p=	0.10	m
t=	1.20	m

Ancho zapata: 1.60 m

Altura alzados: 2.40 m



Materiales

		EXPOSICION	W_{max} [mm]
H Alzado:	C30	XC1	0.3
H Zapata:	C30	XC1	0.3
Acero:	B-500 S		
rec=	5	cm	

Geotecnia

Peso específico tierras: γ_{ap} =	20.00	kN/m³
Ángulo de rozamiento interno: ϕ =	30.00	°
Cohesión relleno: c=	0.00	t/m²
Rozamiento tierras-muro: δ =	0.00	°
Rozamiento zapata-suelo: ϕ_c =	30.00	°
Cohesión zapata-suelo: c_c =	0.00	t/m²
Presión vertical de hundimiento: p_{vh} =	1.00	kp/cm²

Cálculo de muros ménsula de contención de tierras.

Alzados simples.

Cargas

Sobrecarga uso trasdós: $Q=$	10.00	kN/m ²
Aceleración sísmica horizontal: $k_h (a_c/g)=$	0.000	
Aceleración sísmica vertical: $k_v (a_c/g)=$	0.00	

NOTAS (*)(**): Coeficientes de combinación para el estado cuasipermanente y accidental para la sobrecarga variable.

Parámetros empujes

		C. emp. horiz.	C. emp. vert..
Empuje estático gravitatorio horizontal en trasdós:	ACTIVO COULOMB	0.333	0.000
Empuje estático por sobrecarga en trasdós:	ACTIVO COULOMB	0.333	0.000
Empuje pasivo en puntera:	NO CONSIDERAR	--	--
Empujes estáticos concomitantes con el sismo:	ACTIVO COULOMB	0.333	0.000
Empuje dinámico activo:	MONONOBE-OKABE	0.333	--
Empuje dinámico pasivo:	MONONOBE-OKABE	3.000	--

Coefficientes de seguridad

E.L.U. Hormigón:

(tabla 12.1.a EHE-08)

Tipo de acción	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Peso propio	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras	1.00	1.35	1.00	1.00
Empujes gravitatorios	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecargas	0.00	1.50	0.00	1.00
Empujes sobrecarga	0.00	1.50	0.00	1.00
Sismo	--	--	0.00	1.00

(tabla 15.3 EHE-08)

Situación de proyecto	Hormigón γ_c	Acero pasivo γ_s
Persistente o transitoria	1.50	1.15
Accidental	1.30	1.0

Coeficiente de combinación:

$$\Psi_2 = 0.2$$

Coeficientes de seguridad geotécnicos:

(TABLA 6.9 Guía de Cimentaciones en obras de Carretera)

MODO DE FALLO	COMBINACIÓN CASI PERMANENTE F_1	COMBINACIÓN CARACTERÍSTICA F_2	COMBINACIÓN ACCIDENTAL F_3
Deslizamiento	1.50	1.30	1.10
Vuelco plástico	1.50	1.30	1.10
Vuelco rígido	2.00	1.80	1.50

Cálculo de muros ménsula de contención de tierras.

Alzados simples.

CALCULOS DE ESTABILIDAD

Acción	Fv [kN]	Fh [kN]	brazo [m]	Mvolc [kNm]	Mest [kNm]
Peso zapata W_1 =	12.00	--	0.800	--	9.60
Peso alzados W_2 =	18.00	--	0.250	--	4.50
Peso tierras s/talón W_{T1} =	57.60	--	1.000	--	57.60
Peso tierras s/talón W_{T2} =	0.00	--	1.200	--	0.00
Empuje horizontal E_h =	--	24.30	0.900	21.87	--
Empuje vertical E_v =	0.00	--	1.600	--	0.00
Empuje pasivo E_p =	--	0.00	0.000	0.00	--
Sobrecarga uso trasdós Q_1 =	12.00	--	1.000	--	12.00
Empuje horizontal sc. uso E_{hQ1} =	--	9.00	1.350	12.15	--
Empuje vertical sc. uso E_{vQ1} =	0.00	--	1.600	--	0.00
Empuje activo por sismo E_{as} =	--	0.00	1.800	0.00	--
Empuje pasivo por sismo E_{ps} =	--	0.00	0.000	0.00	--

COMPROBACIÓN A HUNDIMIENTO

COMBINACIÓN	V [kN]	M [kNm]	L* [m]	σ [kN/m ²]	σ [Kp/cm ²]
CASI PERMANENTE	90.00	22.20	1.107	81.33	0.83
CARACTERISTICA	99.60	30.00	0.998	99.84	1.02
ACCIDENTAL SISMO	90.00	22.20	1.107	81.33	0.83

COMPROBACIÓN A DESLIZAMIENTO

COMBINACIÓN	V [kN]	H [kN]	R [kN]	L* [m]	Fd
CASI PERMANENTE	90.00	26.10	0.00	1.107	1.991
CARACTERISTICA	99.60	33.30	0.00	0.998	1.727
ACCIDENTAL SISMO	90.00	26.10	0.00	1.107	1.991

COMPROBACIÓN A VUELCO PLÁSTICO

COMBINACIÓN	Mest [kNm]	Mvolc [kNm]	Fv
CASI PERMANENTE	32.82	24.30	1.350
CARACTERISTICA	33.14	34.02	0.974
ACCIDENTAL SISMO	32.82	24.30	1.350

COMPROBACIÓN A VUELCO RÍGIDO

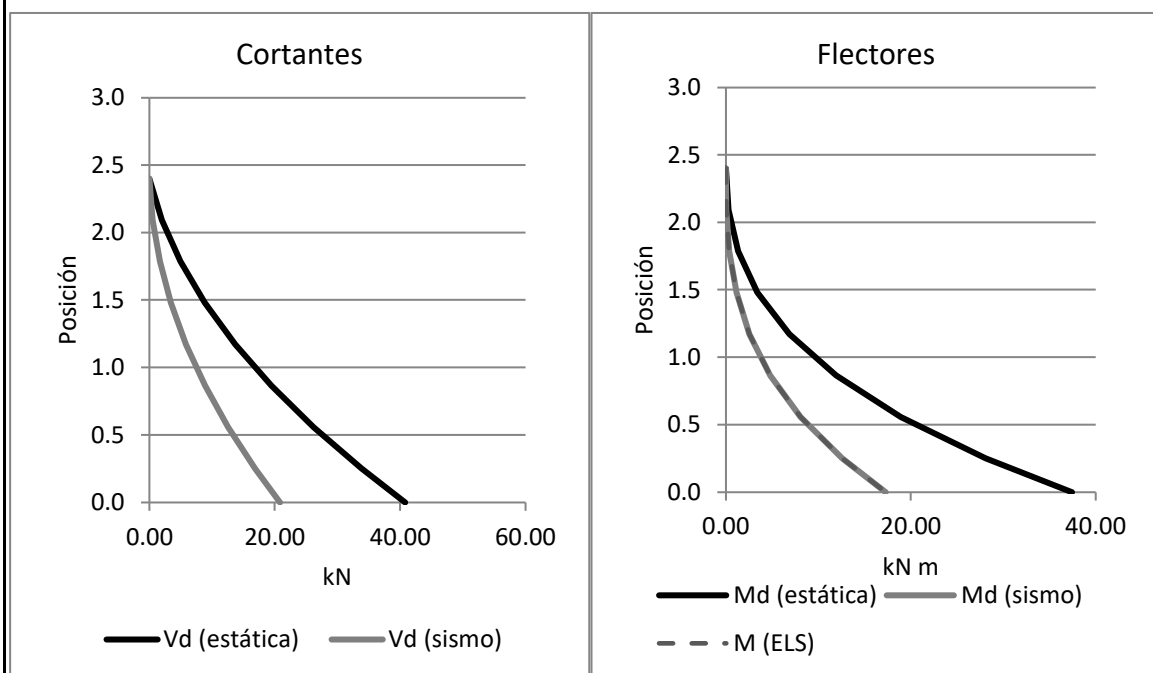
COMBINACIÓN	Mest [kNm]	Mvolc [kNm]	Fv
CASI PERMANENTE	74.10	24.30	3.049
CARACTERISTICA	83.70	34.02	2.460
ACCIDENTAL SISMO	74.10	24.30	3.049

Cálculo de muros ménsula de contención de tierras.

Alzados simples.

ESFUERZOS EN ALZADO:

Profundidad	Situación persistente o transitoria		Situación Accidental		ELS Frecuente
	Vd [kN]	Md [kNm]	Vd [kN]	Md [kNm]	M [kNm]
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.307	2.01	0.28	0.52	0.06	0.06
0.614	4.96	1.33	1.67	0.38	0.38
0.921	8.85	3.43	3.44	1.15	1.15
1.229	13.69	6.86	5.85	2.56	2.56
1.536	19.47	11.93	8.89	4.81	4.81
1.843	26.19	18.92	12.55	8.09	8.09
2.150	33.86	28.12	16.84	12.58	12.58
2.400	40.80	37.44	20.80	17.28	17.28



Cálculo de muros ménsula de contención de tierras.

Alzados simples.

DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURA EN ALZADO

Profundidad	As [cm ²]	As,min [cm ²]	V _{u1} [kN]	V _{u2} [kN]	A ₉₀ [cm ² /m]
0.000	0.00	0.00		178.52	0.00
0.307	0.03	0.04		178.52	0.00
0.614	0.12	0.18		178.52	0.00
0.921	0.32	0.46		217.09	0.00
1.229	0.63	0.91		222.49	0.00
1.536	1.10	1.54		222.49	0.00
1.843	1.75	2.35		222.49	0.00
2.150	2.62	3.30		222.49	0.00
2.400	3.50	4.14	1500.00		

Armado dispuesto:

	φ	sep. [m]	L [m]	As [cm ²]	l anclaje	l solapo
Armado base:	16	0.2	2.40	10.05	16	80
A. refuerzo:	6	0.2	1.00	0	16	32
A. cortante:	--	0.2	1.10	0		

ARMADO HORIZONTAL

CASO	En 2.5 m inferiores		En resto superior	
	Trasdós [cm ² /m]	Intradós [cm ² /m]	Trasdós [cm ² /m]	Intradós [cm ² /m]
Muro L≤7.5 m	1.60	3.20	1.00	2.00
Muro L>7.5 m	3.20	6.40	2.00	4.00

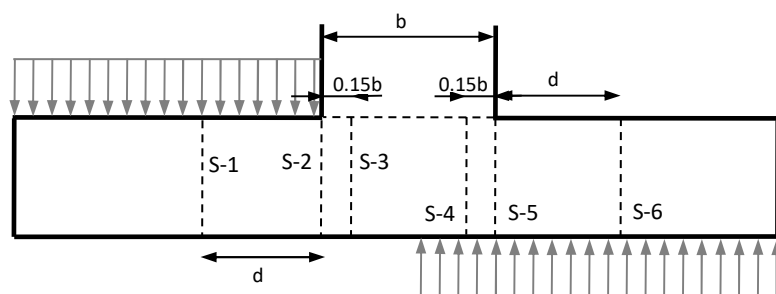
COMPROBACIÓN FISURACIÓN EN ALZADO

	Sección inferior	Sección final primer refuerzo	
Recubrimiento: c=	3.50	3.50	cm
Separación: s=	20.00	20.00	cm
Diámetro: φ=	1.60	1.60	cm
A _{c,eficaz} =	750.00	750.00	cm ²
A _s =	10.05	10.05	cm ²
sm=	16.97	16.97	cm
M (cuasipermanente)=	17.28	5.88	kN m
M fis=	59.34	59.34	kN m
σ _{sr} =	228.15	228.15	MPa
σ _s =	69.65	23.70	Mpa
k ₂ =	1.00	1.00	
εsm=	--	--	e-3
β=	1.70	1.70	
w_k = M<Mfis M<Mfis			

Cálculo de muros ménsula de contención de tierras.

Alzados simples.

ESFUERZOS EN LA ZAPATA



Posición	Situación persistente o transitoria		Situación Accidental		ELS Cuasip. M [kNm]
	Vd [kN]	Md [kNm]	Vd [kN]	Md [kNm]	
S-1	21.75		12.50		
S-2	8.17		-1.13		
S-3		31.94		12.89	12.89
S-4		1.42		0.77	0.95
S-5	14.98		8.13		
S-6	14.98		8.13		

DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURA EN ZAPATA

Posición	As [cm ²]	As,min [cm ²]	V _{u1} [kN]	V _{u2} [kN]	A _{g0} [cm ² /m]
S-1				178.52	0.00
S-2			1500.00		
S-3	2.98	0.19			
S-4	0.13	0.19			
S-5			1500.00		
S-6				178.52	0.00

Armado dispuesto:

	φ	sep. [m]	As [cm ²]	l anclaje
Arm superior:	16	0.2	10.05	17
Arm. inferior:	12	0.2	5.65	12
A. cortante:	--	0.2	0	

ARMADO HORIZONTAL

CASO	As [cm ² /m]
Superior	3.35
Inferior	2.70

Cálculo de muros ménsula de contención de tierras.

Alzados simples.

COMPROBACIÓN FISURACIÓN EN ZAPATA

	Sección S-3	Sección S-4	
Recubrimiento: c=	3.50	3.50	cm
Separación: s=	20.00	20.00	cm
Diámetro: ϕ =	1.60	1.20	cm
$A_{c,eficaz}$ =	750.00	750.00	cm ²
A_s =	10.05	5.65	cm ²
sm=	16.97	18.96	cm
M (cuasipermanente)=	12.89	0.95	kN m
M fis=	59.34	58.09	kN m
σ_{sr} =	239.18	234.15	MPa
σ_s =	51.97	6.69	Mpa
k_2 =	1.00	1.00	
ε_{sm} =	--	--	e-3
β =	1.70	1.70	

$w_k =$	$M < M_{fis}$	$M < M_{fis}$
---------	---------------	---------------

Anejo 2.

Plan de obra

Se acompaña en este anejo una propuesta genérica de Plan de Trabajos que contempla la realización de los mismos en un periodo de tres meses.

No obstante el Contratista adjudicatario de las Obras podrá ofrecer con ocasión de la licitación un Plan de trabajos menor, debidamente justificado..

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses o semanas, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el mes o semana en el que se da por finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes o semana

PROGRAMA DE TRABAJOS

ACTIVIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
Cap. 1.- Acondicionamiento del terreno												
Despejes y desbroces												
Cap. 2.-Muros contencion. Reposiciones												
Muro de hormigón												
Resto muros y reposiciones												
Cap. 2.-Firme												
Extension de aglomerado												
Cap. 3.- Drenaje												
Cunetas y arquetas												
Cap. 3.-Iluminación												
Montaje luminarias												
Cap. 4.- Señalización												
Montaje de barrera mixta												
Señalización vertical												
Cap. 9.- Seguridad y salud												
Seguridad y salud en la obra												

P.Ejec.Mat mensual (€)	3.150,00 €	18.800,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	11.000,00 €	11.000,00 €	13.500,00 €	22.000,00 €	57.000,00 €	87.000,00 €	39.000,00 €	45.360,34 €
Porcentaje de P.E.M. mensual (%)	0,95%	5,65%	3,76%	3,76%	3,31%	3,31%	4,06%	6,61%	17,13%	26,14%	11,72%	13,63%
Presupuesto de P.E.M. acumulado a inicio (€)	3.150,00 €	21.950,00 €	34.450,00 €	46.950,00 €	57.950,00 €	68.950,00 €	82.450,00 €	104.450,00 €	161.450,00 €	248.450,00 €	287.450,00 €	332.810,34 €
Porcentaje de P.E.M. acumulado a inicio (%)	0,95%	6,60%	10,35%	14,11%	17,41%	20,72%	24,77%	31,38%	48,51%	74,65%	86,37%	100,00%

Altea, Febrero 2023

Fdo: Javier Roy Cebollada
ICCP Col nº10286

Anejo 3.
Justificación de precios

INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. JUSTIFICACIÓN DE INDICE DE COSTES INDIRECTOS**
- 3. JUSTIFICACION DE PRECIOS UNITARIOS Y DESCOMPUESTOS**

1. Introducción

En cumplimiento del artículo 1º de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. 25/7/68) Orden de 14 de Marzo de 1969 (B.O.E. 23/9/69) y Orden de 21 de Mayo de 1979 (B.O.E. 28/5/79), se redacta el presente Anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Se insiste en el presente Anejo que éste “carece de carácter contractual” como textualmente se indica en el Artículo 2º de la Orden citada en primer lugar.

Siguiendo las recomendaciones de la Consellería de Hacienda y Modelo Económico, publicadas en el El Diari Oficial de la Generalitat Valenciana (DOCV) con fecha 17-marzo-2022, se han utilizado los precios de referencia de la base de datos de la construcción (*BDC22P*) de la fundación **Instituto Valenciano de Edificación (IVE)** en la redacción de este proyecto de obra y para establecer el presupuesto base de licitación de obras.

2. Justificación de costes indirectos.

Se ha determinado el coeficiente de costes indirectos conforme especifica el Decreto 3.410/1975 en su artículo 67 y las órdenes ministeriales de 12 de Junio de 1968, artículos 9 al 13, modificado por las de 14 de Marzo e 1969 y 21 de Mayo de 1979).

- Los Costes indirectos son función de dos sumandos K1 y K2.
- El coeficiente K1, se obtiene de la relación existente entre el importe de los costes indirectos y el de los directos, o sea:

$$K1 = \frac{\text{Costes indirectos} \times 100}{\text{Costes directos}}$$

Para esta obra, cuyo plazo de ejecución son tres meses (3), se estima que la empresa debe disponer de un Ingeniero de Obras Públicas, como jefe de Obra, simultaneando esta obra con otras, con una dedicación de 12 horas mensuales, un Encargado, con una dedicación de 40 horas mensuales y un gasto en topografía de 1500,00 €/mes.

El importe de este personal, con la consideración de Costes Indirectos, asciende por lo tanto a:

Técnico de grado medio:	31,28€ x 12=	375,36
Encargado:	25.21€ x 40=	1.008,40
Topografía:	1.500,00 x 1,0=	<u>1.500,00</u>
		2.875,76

Total durante la ejecución de la obra 2.875,76 x 3= **8.627,28€**

Según la O.M. del 12 de Junio de 1968, cada precio se obtiene mediante la aplicación de la expresión siguiente:

$$P=(1+K/100) \times Cd$$

En la que:

P es el precio de ejecución material.

K es el coeficiente de los costes indirectos

Cd es el coste directo de la unidad de obra.

El coeficiente K viene dado por la expresión $K= K1+K2$

K1 es el coeficiente de imprevistos, cuyo valor es igual a 1 cuando se trata de obras terrestres.

K2 es el porcentaje resultante de la relación entre coste indirectos y directos.

$K2= Ci/Cd \times 100 <5\%$ Según Normativa aplicable.

$K2=(Ci/Cd) \times 100$

Donde:

Ci es el coste indirecto de la obra.

Cd es el coste directo de la obra.

Aplicando a las unidades de proyecto los costes directos se estima un presupuesto de coste directo para la obra de :

De esta forma se tiene: $K2= (8.627,28/332.997,15) \times 100=2,59$

Según la Orden Ministerial el índice K2 es <5 , tomamos como índice $K2= 2\%$

Con todo ello, el Coeficiente de Costes Indirectos resultante es:

$K=1+2,00=3,00\%$ consideramos el coeficiente de Costes Indirectos del 3%..

En consecuencia el cálculo de los distintos precios según la fórmula $Pn=(1+K/100) \times Cn$, se efectuará con el coeficiente 1,03 sobre los costes directos que hemos calculado.

Estas operaciones se llevan a cabo en todas y cada una de las partidas que integran el Cuadro de Precios N°2, de conformidad con la letra y sentido de la legislación de los contratos del estado.

3. Justificación de precios unitarios y descompuestos

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Página 1

Núm. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 M00B.7a	Oficial montador ferralla.	23,080	17,654 h	422,75
2 M00I.4a	Diplomados y titulados de 1er ciclo universitario.	22,540	7,000 h	157,78
3 M00N.8a	Oficial 1ª pintura.	22,260	46,066 h	1.012,06
4 M00A.8a	Oficial 1ª construcción.	22,260	346,600 h	7.693,36
5 M00C.8a	Oficial 1ª carpintería.	21,030	2,700 h	56,70
6 M00A10a	Ayudante construcción.	19,850	9,927 h	196,84
7 M00A11a	Peón especializado construcción.	19,640	520,933 h	10.231,56
8 M00F.8a	Oficial 1ª fontanería.	19,280	17,710 h	341,52
9 M00E.8a	Oficial 1ª electricidad.	19,280	22,090 h	425,82
10 M00A12a	Peón ordinario construcción.	18,680	332,270 h	6.245,19
11 M00J.8a	Oficial jardinero.	17,990	5,000 h	89,95
12 M00B12a	Peón ordinario ferralla.	17,980	17,654 h	317,77
13 M00C10a	Ayudante carpintería.	16,490	2,700 h	44,55
14 M00E11a	Especialista electricidad.	16,370	16,450 h	269,31
15 M00J11a	Peón jardinería.	15,700	10,000 h	157,00
16 M00I12a	Oficial administrativo de 2ª.	14,760	3,550 h	52,40
Total mano de obra:				27.714,56

Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Página 1

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	MMMV11a	Planta asfáltica móvil de 215 CV y 60-80 Tm/h.	1.350,000	13,799 h	18.629,19
2	MMMV.7ad	Fresadora de Asfalto modelo W-1500DC.	495,000	2,010 h	994,95
3	MMBC.9a	Transporte de caseta a obra.	467,600	1,000 u	467,60
4	MMME.5gf	Retroexcavadora de orugas de potencia 247 caballos de vapor con una capacidad de la cuchara retroexcavadora de 1,9m3.	226,800	2,160 h	489,89
5	MMMV.5a	Extendedora de aglomerado.	225,000	16,075 h	3.616,88
6	MMMR.2dc	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	189,920	2,160 h	410,40
7	MMME.5fd	Retro de orugas 150cv 1,4m3	187,410	9,207 h	1.725,57
8	MMMR.1cd	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	162,570	1,005 h	160,80
9	MMBC.8b	Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta.	159,660	3,000 mes	478,98
10	MMMR.1de	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	138,200	5,246 h	724,45
11	MMME.4cbc	Retro de neum s/palaftrl 0,8m3	135,240	3,750 h	507,15
12	MMMT.3a	Cmn bñr 30T	126,520	172,634 h	21.838,55
13	MMMT.5a	Camión cisterna de capacidad 8m3.	123,680	7,004 h	840,57
14	MMMT10ab	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	120,320	18,800 h	2.262,11
15	MMMC13a	Rodillo compactador autopropulsado tándem.	117,000	2,352 h	275,18
16	MMMR.1bb	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	110,560	14,539 h	1.609,27
17	MMMT14cca	Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	110,350	6,919 h	764,85
18	MMMC.3a	Compactador neumático de 120 C.V. y 25 Tm.	101,250	13,723 h	1.389,44
19	MMMC12a	Rodillo compactador autopropulsado de 5 toneladas.	101,250	13,723 h	1.389,44
20	MMMG.1a	Cmn grúa 6T	100,550	3,808 h	382,89
21	MMMT14bbb	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	95,150	5,000 h	475,75
22	MMMG.2c	Cmn grúa cesta 15 m	95,060	8,020 h	762,38
23	MMMG.2a	Cmn grúa cesta 10 m	80,300	21,150 h	1.698,58
24	MMBE10a	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	79,750	1,000 u	79,75
25	MMMV.1e	Barrdr rotación con aire	73,980	9,889 h	692,30
26	CBBM.1a	Determinación del contenido de ligante soluble en mezcla bituminosa en caliente, según UNE-EN 12697-1.	65,000	3,000 u	195,00
27	MMMP.8a	Hincadora de postes con sistema de fijación a camión, con doble conexión hidráulica, presión de bomba hidráulica de 30 a 60 l, presión máxima de 15 Mpa, potencia de 600 Julios y una capacidad media de 690 a 950 golpes por minuto.	60,750	2,336 h	141,65
28	CBBM.3a	Preparación de la muestra mediante compactador de impactos, según UNE-EN 12697-30.	55,000	9,000 u	495,00
29	MPST.3a	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones.	47,590	1,500 u	71,40
30	MMME.7a	Suplemento por martillo picador en retroexcavadora.	45,000	2,160 h	97,20
31	MPSS.4ea	Cono para señalización en PVC, de 75 cm de altura, con base de caucho y reflexión normal.	33,660	10,000 u	336,60
32	MMMT18a	Vehículo todo terreno de 65 CV.	32,840	4,750 h	156,00
33	CBBM.5a	Determinación de la densidad aparente de probetas de mezcla bituminosa por el método hidrostático, según UNE-EN 12697-6.	30,000	9,000 u	270,00
34	MPSP.6b	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	29,720	1,332 u	39,60
35	CBBM.2a	Determinación de la granulometría de partículas para mezcla bituminosa en caliente según UNE-EN 12697-2.	28,000	3,000 u	84,00
36	MMMV.9aa	Maq pintabanda pulv p/pint conve	27,000	2,879 h	86,37
37	CBBM13a	Toma de muestras de testigos en pavimento según NLT-314.	25,000	10,000 u	250,00

Núm. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
38 MPIX.7a	Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	23,510	2,400 u	56,40
39 MMY13a	Equipo de diamante con tensión de 220 V., con una profundidad de perforación máxima de 450mm, brocas de 25 a 132mm, incluso seguro.	22,950	0,420 h	9,60
40 MMET.6b	Abrazadera para puntales extensibles de 250-490cm.	20,990	13,500 u	283,50
41 CBBM16a	Determinación de la densidad de un testigo de pavimento bituminoso, según UNE-EN 12697-6 Anexo B.	15,500	10,000 u	155,00
42 MMMC.2bb	Band vibr 140kg 660x600 cm	15,360	10,260 h	158,00
43 MPIX.1a	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	14,520	12,000 u	174,24
44 MMY.8a	Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90mm, incluso seguro.	13,500	6,966 h	94,43
45 MIMI.3ba	Compr diésel 4m3	13,500	3,972 h	53,63
46 MPSS.3a	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud.	13,390	50,000 u	669,50
47 MMY.3a	Cepilladora de alambres mecánica.	12,450	139,486 h	1.743,58
48 CBBM17a	Determinación del contenido de huecos en las probetas de mezcla bituminosa, según UNE-EN 12697-8.	12,000	9,000 u	108,00
49 MMMD.2a	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	10,530	0,041 h	0,43
50 CBBM15a	Determinación del espesor de pavimento bituminoso, según UNE-EN 12697-6 Anexo B.	8,500	10,000 u	85,00
51 MMET23c	Amortización puntal metálico telescópico especial para pantallas de encofrado de muros, considerando 50 usos.	8,140	105,705 u	859,73
52 MMET25cd	Amortización pantalla de encofrado de ancho 0.65m y altura 2.60m, para montar en dos sentidos, con superficie encofrante de contrachapado fenólico, baquelizado a dos caras, de 15mm de espesor, cantos protegidos con perfil metálico, ensamblaje formado por tres cerrosjos, peso 24 kg/m2, para apuntalar y aplomar mediante puntales telescópicos regulables, considerando 75 usos.	7,700	360,806 u	2.778,08
53 MPIC.1b	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	7,100	1,200 u	8,52
54 MMMH11cae	Hgn diesel conve 300l	5,810	0,525 h	3,05
55 MMMC11a	Regla vibrante de 3 a 6m.	5,630	5,008 h	28,46
56 MMMD.5aa	Martillo picador 80mm	4,910	3,972 h	19,48
57 MMET24c	Amortización ménsula para pasarela de trabajo, especial para pantallas de encofrado de muros, considerando 50 usos.	4,390	46,980 u	206,71
58 MIMO.9a	Motosierra.	3,690	5,000 h	18,45

Cuadro de maquinaria

Página 3

Núm. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
59 MMMH15a	Vibrador para hormigón de gasolina con aguja de diámetro 30-50mm incluso seguro.	3,200	3,541 h	11,25
60 MMEM21dd	Amtz puntal pino 5m 8 us	3,090	12,150 u	37,53
61 MPIM.1aa	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,020	3,000 u	6,12
Total maquinaria:				72.458,43

Cuadro de materiales

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	PUIL.SOL.PH	Luminaria vial integrada con batería de ferrofosfato de litio, panel solar, controlador de carga y sensor PIR integrado, en aluminio fundido a alta presión temperatura color 4000K, código protección IP65	1.115,000	47,000 1	52.405,00
2	PUVB.1c	Betún asfáltico B50/70	820,000	39,549 t	32.430,46
3	PUIS.1ea	Columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, 6 m de altura, 60 mm de diámetro en punta, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro y tornillo para toma de tierra.	353,520	47,000 u	16.615,44
4	PISA23ha	Marco y tapa de hormigón prefabricado con una carga de control de 125Kn para arqueta 100x100cm de dimensiones interiores.	140,870	1,000 u	140,87
5	PBAC.2aa	Cemento portland con puzolana CEM II/B-P 32.5 N, según norma UNE-EN 197-1, a granel.	136,220	0,327 t	44,51
6	PBPC26cbba...	Hormigón estructural de resistencia característica 30 N/mm ² , de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0+XA2, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m ³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	113,960	1,207 m3	137,55
7	PBPC34abca...	Hormigón estructural de resistencia característica 30 N/mm ² , de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición con corrosión inducida por cloruros de origen marino en entorno expuesto a aerosoles marinos pero no en contacto directo con el agua del mar XS1,, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m ³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	104,610	30,760 m3	3.217,76
8	PUSE.6ba	Señal triangular de 900 mm de lado, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retroreflexión 1.	98,780	12,000 u	1.185,36
9	PUCA28cdca	Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	96,880	2,000 m	193,76
10	PUSE.6ca	Señal cuadrada de 600 mm de lado, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retroreflexión 1.	94,930	1,000 u	94,93
11	PBPC26abba...	HM-20/B/20/X0	92,000	4,025 m3	370,30
12	PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	90,000	0,246 m3	22,14
13	PBRW.1c	Filler aportación, 20km	86,580	59,797 t	5.179,37
14	PBPC15aaa	Hormigón de limpieza con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	78,250	4,862 m ³	380,56

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
15 PBPC15aba	Hormigón de limpieza con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	78,250	56,910 m³	4.453,21
16 PUSE.6aa	Señal circular de 600 mm de diámetro, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 1.	73,190	10,000 u	731,90
17 PUSE.7la	Panel complementario de dimensiones 60x40cm, fabricado con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 1.	69,820	2,000 u	139,64
18 PBPC.3aaaa	Hormigón preparado de resistencia característica 25 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	65,320	9,729 m³	635,44
19 PBPC.3abba	Hormigón preparado de resistencia característica 25 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	65,320	2,034 m³	132,89
20 PUSEMIX	Barrera mixta madera y metal tipo T18 con vanos de 4m	57,000	85,000 u	4.845,00
21 PUSE41a	Tope final para barrera bionda, incluso tornillería y arandelas.	41,170	2,000 u	82,34
22 PUSE22bb	Baliza cilíndrica de 75 cm de altura y 20 cm de diámetro, con dos bandas reflectantes de nivel 2, con base para soterrar, de fácil reposición en caso de deterioro o impacto, según UNE 135363.	38,700	12,000 u	464,40
23 PUSE31ab	Poste tipo C100x50x25x5, según UNE 135122.	28,800	20,250 u	583,20
24 PUSE40a	Pieza angular para abatimiento, incluso tornillería, para barrera metálica de seguridad bionda.	28,170	2,000 u	56,34
25 PUSE32a	Juego de tornillería para poste tipo CPN 9+3+1.	23,470	26,250 u	616,29
26 PUSE31aa	Poste tipo CPN-120, de 1500 mm de longitud, según UNE 135122.	21,600	4,000 u	86,40
27 PFFP.2a	Piedra clza mamp ord 1 CV	21,250	31,896 t	677,79
28 PBUA13b	Adhesivo tixotrópico a base de resinas epoxi y cargas especiales de dos componentes, sin disolventes, consistencia pastosa, fraguado rápido, para pegado de elementos hormigón entre sí, o de acero con hormigón y relleno de coqueras y fisuras finas, impermeable, de alta resistencia mecánica, buena resistencia a ataques químicos y a la abrasión, rendimiento de 2 kg/m2 por mm de espesor, suministrado en envases de 1 kg.	18,740	0,600 kg	11,28
29 PUSE35a	Tirante para barrera metálica de seguridad bionda tipo BSMNA4/C.	15,150	8,000 m	121,20
30 PBRG.1jd	Grava caliza 20/40 lvd 30km	14,430	0,050 t	0,72
31 PUSE.8a	Poste 80x40x2 mm	10,760	48,300 m	519,80
32 PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	10,670	1,628 t	17,38

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
33 PBRA15a	Arena sin incluir el transporte.	9,470	405,702 t	3.845,43
34 PULV.2ac	Poste sencillo de tubo de acero galvanizado de 40mm de diámetro y 1.5mm de espesor, altura 2.00 m. con tapón superior de acero galvanizado y tres pletinas de acero galvanizado, para fijación de enrejado S.T. en cercado metálicos.	9,250	17,820 u	164,97
35 PBRG23a	Grava caliza sin incluir transporte.	8,360	495,858 t	4.149,02
36 PIEW.8c	Caja de registro y derivación aislante de 153x110x66 mm, con 10 conos de entrada petroquelados y tapa opaca, grado de protección IP-55.	8,020	47,000 u	376,94
37 PBUW.5a	Alambre recocido N° 13 (diámetro 2.0mm) suministrado en mazos de 5 Kg.	7,070	5,922 kg	41,83
38 PUSE14ca	Abrazadera, simple cara, para poste de sección 120x60 mm, con tornillería incluida.	5,500	4,000 u	22,00
39 PNIS.3baaa	Lámina drenante de nódulos de polietileno extruido de alta densidad PEHD de 0.60mm de espesor y nódulos de 8mm de altura para drenaje y protección de impermeabilizaciones de muros y cimentaciones, en rollos de 20x2m2.	4,640	70,875 m²	328,73
40 PBUC.6g	Puntas de acero para construcción de 24x160mm (6.4mm), suministrado en cajas de 3 Kg aproximadamente.	3,980	27,000 kg	107,46
41 PUSE.1f	Pintura plástica en frío	3,950	188,160 kg	743,23
42 PULV44a	Malla simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y una altura de 2m.	3,500	28,350 m	99,36
43 PIEC.1bbbbb	Cbl Cu RV-K monf 0.6/1kV 3x2.5mm2	3,360	366,600 m	1.231,87
44 PBAD.8a	Desencofrante líquido para encofrados de madera, escayola y metálicos.	2,970	18,792 l	56,38
45 PISC.1ca	Tubo eva PVC sr-B Ø50mm	2,780	33,750 m	93,83
46 PUSE.1a	Pintura acrílica	2,140	212,504 kg	443,03
47 PULW.3a	Bloque de hormigón de 30x15x36cm, para muros de contención de tierras, de 31kg de peso, en color gris.	1,730	542,400 u	938,35
48 PEAA.2d	Acero B 500 SD elaborado en taller y montado en jaulas para ser colocado en obra.	1,620	3.295,755 kg	5.339,12
49 PEAA.2c	Acero B 500 S elaborado	1,620	296,100 kg	479,87
50 PUSE.3a	Microesferas de vidrio.	1,620	176,733 kg	293,22
51 PNIS.5a	Perfil de fijación superior y remate para láminas de polietileno extruido de alta densidad, usadas en impermeabilización de muros por drenaje, en barras de 2m de longitud.	1,490	22,275 m	33,08
52 PBAA.1a	Agua.	1,060	5,943 m³	6,53
53 PUVB.3g	Emulsión catiónica C50BF4, con un 50% de betún con fluidificantes, menos o igual de 5-15% de fluidificante y un índice de rotura <120-180	0,530	30,450 kg	16,14
54 PUVB.3a	Emulsión catiónica C60B3	0,530	3.487,150 kg	1.883,06
55 PBUC.4a	Tornillo galvanizado con arandela metálica para unión de placas.	0,240	135,000 u	32,40
Total materiales:				147.319,08

Cuadro de precios auxiliares

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
1	DDDE.3ba	m³	Demolición muro HA manual c/martillo	
	MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1ª construcción.	22,260
	MOOA12a	6,930 h	Peón ordinario construc...	18,680
	MMMI.3ba	5,775 h	Compr diésel 4m3	13,500
	MMMD.5aa	5,775 h	Martll picador 80mm	4,910
	MMMD.2a	0,200 h	Equipo de oxicorte, con...	10,530
	%	2,000 %	Costes directos complem...	238,990
			Total por m³:	243,770
2	DDDV.5a	m	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.	
	MOOA11a	0,090 h	Peón especializado cons...	19,640
	MMMY.8a	0,090 h	Cortadora de asfalto y ...	13,500
	%	2,000 %	Costes directos complem...	2,990
			Total por m:	3,050
3	PBPM.1bb	m3	Mortero de albañilería M-10 confeccionado in situ con hormigonera, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2.	
	MOOA12a	1,800 h	Peón ordinario construc...	18,680
	PBAC.2aa	0,349 t	Cemento portland con pu...	136,220
	PBRA.1abb	1,654 t	Arena 0/3 triturada lvd...	10,670
	PBA.1a	0,258 m³	Agua.	1,060
	MMMH11cae	0,625 h	Hgn diesel conve 300l	5,810
			Total por m3:	102,710
4	PBPM.1da	m³	Mto cto M-5 man	
	MOOA12a	2,800 h	Peón ordinario construc...	18,680
	PBAC.2aa	0,247 t	Cemento portland con pu...	136,220
	PBRA.1abb	1,755 t	Arena 0/3 triturada lvd...	10,670
	PBA.1a	0,256 m³	Agua.	1,060
			Total por m³:	104,950
5	PUV.4acac... t		Fabricación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S, con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla.	
	MOOA.8a	0,015 h	Oficial 1ª construcción.	22,260
	PUVB.1c	0,050 t	Betún asfáltico B50/70	820,000
	PBRG23a	0,539 t	Grava caliza sin inclui...	8,360
	PBRA15a	0,441 t	Arena sin incluir el tr...	9,470
	PBRW.1c	0,065 t	Filler aportación, 20km	86,580
	MMMR.1bb	0,015 h	Pala crgra de neum 102c...	110,560
	MMMV11a	0,015 h	Planta asfáltica móvil ...	1.350,000
	%	2,000 %	Costes directos complem...	77,560
			Total por t:	79,110
6	PUV.4acac... t		Fabricación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S, con árido calizo, sin incluir la dotación de betún ni el transporte de la mezcla.	
	MOOA.8a	0,015 h	Oficial 1ª construcción.	22,260
	PBRG23a	0,539 t	Grava caliza sin inclui...	8,360
	PBRA15a	0,441 t	Arena sin incluir el tr...	9,470
	PBRW.1c	0,065 t	Filler aportación, 20km	86,580
	MMMR.1bb	0,015 h	Pala crgra de neum 102c...	110,560
	MMMV11a	0,015 h	Planta asfáltica móvil ...	1.350,000
	%	2,000 %	Costes directos complem...	36,560
			Total por t:	37,290

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
7	UPCM.1acac...	t	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación >1000 t/día.		
	M00A.8a	0,060 h	Oficial 1ª construcción.	22,260	1,34
	M00A12a	0,040 h	Peón ordinario construc...	18,680	0,75
	PUVC.4acacc...	1,050 t	Fabricación de mezcla b...	79,110	83,07
	MMMV.5a	0,010 h	Extendedora de aglomera...	225,000	2,25
	MMMC12a	0,010 h	Rodillo compactador aut...	101,250	1,01
	MMMC.3a	0,010 h	Compactador neumático d...	101,250	1,01
	%	2,000 %	Costes directos complem...	89,430	1,79
				Total por t:	91,220
8	UPCR.2b	m²	Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C50BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
	M00A.8a	0,001 h	Oficial 1ª construcción.	22,260	0,02
	M00A12a	0,001 h	Peón ordinario construc...	18,680	0,02
	PUVB.3g	1,000 kg	Emulsión catiónica C50B...	0,530	0,53
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	73,980	0,07
	MMMT.5a	0,001 h	Camión cisterna de capa...	123,680	0,12
	%	2,000 %	Costes directos complem...	0,760	0,02
				Total por m²:	0,780

Anejo de justificación de precios

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
1	AMMD.1a	m ²	Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.		
	MOOA12a	0,016 h	Peón ordinario construcción	18,680	0,30
	MMMR.2dc	0,004 h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	189,920	0,76
	%	2,000 %	Costes directos	1,060	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	1,080	0,030
Total por m ²					1,11
Son UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS por m ² .					
2	AMMD.2b	u	Desmonte de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.		
	MOOJ.8a	1,000 h	Oficial jardinero	17,990	17,99
	MOOJ11a	2,000 h	Peón jardinero	15,700	31,40
	MMMO.9a	1,000 h	Motosierra	3,690	3,69
	MMME.4cbc	0,750 h	Retro de neum s/palaftrl 0,8m3	135,240	101,43
	MMMT14bbb	1,000 h	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	95,150	95,15
	%	2,000 %	Costes directos	249,660	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	254,650	7,640
Total por u					262,29
Son DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por u.					
3	AMME.2abb	m ³	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.		
	MOOA.8a	0,010 h	Oficial 1ª construcción	22,260	0,22
	MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	18,680	0,37
	MMME.5fd	0,062 h	Retro de orugas 150cv 1,4m3	187,410	11,62
	%	2,000 %	Costes directos	12,210	0,24
		3,000 %	Costes indirectos	12,450	0,370
Total por m ³					12,82
Son DOCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m ³ .					
4	AMMF.1	m2	BArrido de firme con máquin a cepilladora cepilladora y medios manuales		
	MMMY.3a	0,020 h	Cepilladora de alambres mecánica	12,450	0,25
	MOOA12a	0,010 h	Peón ordinario construcción	18,680	0,19
		3,000 %	Costes indirectos	0,440	0,010
Total por m2					0,45
Son CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.					

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
5	AMMR.5aa	m ³	Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.		
	MOOA.8a	0,040 h	Oficial 1ª construcción	22,260	0,89
	MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	18,680	2,80
	MMMR.1de	0,012 h	Pala crgra de neum 179cv	138,200	1,66
			3,2m3		
	MMMC.2bb	0,100 h	Band vibr 140kg 660x600 cm	15,360	1,54
	%	2,000 %	Costes directos	6,890	0,14
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	7,030	0,210
			Total por m ³		7,24
			Son SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m ³ .		
6	CC01	Ud	Toma de muestra y preparación de 3 probetas de mezcla bituminosa segun norma UNE-EN12697, determinacion de densidad aparente y contenido de huecos, incluso transporte a laboratorio y elaboración de informe de resultados		
	MMMT18a	0,950 h	Vehículo todo terreno	32,840	31,20
	CBBM.3a	3,000 u	Preparación probetas compactador impactos	55,000	165,00
	MOOI.4a	0,950 h	Diplomados y titulados de 1er ciclo universitario	22,540	21,41
	MOOI12a	0,500 h	Oficial administrativo de 2ª	14,760	7,38
	CBBM.5a	3,000 u	Densidad aparente mezcla bituminosa	30,000	90,00
	CBBM17a	3,000 u	Contenido huecos mezcla bituminosa	12,000	36,00
		3,000 %	Costes indirectos	350,990	10,530
			Total por Ud		361,52
			Son TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.		
7	CC02	Ud	Realización de los ensayos de comprobación de dosificación de ligante y granulometría de la mezcla sobre muestras extraídas, en número segun criterio de Director de Obra, y conforme a las normas UNE-EN 12697-1 y UNE-EN 12697-2		
	MOOI12a	0,550 h	Oficial administrativo de 2ª	14,760	8,12
	MOOI.4a	0,750 h	Diplomados y titulados de 1er ciclo universitario	22,540	16,91
	CBBM.1a	1,000 u	Contenido ligante soluble	65,000	65,00
	CBBM.2a	1,000 u	Granulometría partículas mezcla bituminosa	28,000	28,00
		3,000 %	Costes indirectos	118,030	3,540
			Total por Ud		121,57
			Son CIENTO VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.		

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
8	CC03	Ud	Extracción de 5 testigos según norma UNE-EN12697-6 sobre la mezcla una vez extendida y determinación de densidad y espesor	
	CBBM13a	5,000 u	Toma de testigos mezcla bituminosa	125,00
	MMMT18a	0,950 h	Vehículo todo terreno	31,20
	MOOI.4a	0,950 h	Diplomados y titulados de 1er ciclo universitario	21,41
	CBBM15a	5,000 u	Espesor de testigo mezcla bituminosa	42,50
	CBBM16a	5,000 u	Densidad testigo mezcla bituminosa	77,50
	MOOI12a	0,200 h	Oficial administrativo de 2ª	2,95
		3,000 %	Costes indirectos	9,020
Total por Ud				309,58

Son TRESCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

9	CHAA.2a	u	Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón incluyendo: masa por metro lineal, carga y alargamiento de rotura, diagrama cargas-deformaciones y módulo de elasticidad, según UNE-EN ISO 15630-1.	
			Sin descomposición	152,641
		3,000 %	Costes indirectos	4,579
Total por u				157,22

Son CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por u.

10	CHHH.2a	u	Control de la resistencia característica a compresión y la docilidad del hormigón comprendiendo: la toma de muestras del hormigón fresco, la fabricación de 6 probetas cilíndricas de 15x30cm, el curado, refrentado y la determinación de la resistencia a compresión de las probetas según UNE-EN 12390-3; y la medida del asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2, todo ello según Código Estructural.	
			Sin descomposición	109,301
		3,000 %	Costes indirectos	3,279
Total por u				112,58

Son CIENTO DOCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
11	DDCA.1al	m	Montaje y desmontaje de apeo en zona afectada por demoliciones y/o recalces, realizado a base de puntales, durmientes, sopandas, riostras y cuñas de madera de pino, incluso clavos y grilletes de arriostramiento.	
	MOOC.8a	0,100 h	Oficial 1ª carpintería	21,030
	MOOC10a	0,100 h	Ayudante carpintería	16,490
	PBUC.6g	1,000 kg	Puntas a p/const 23x160 caja 3kg	3,980
	MMEM21dd	0,450 u	Amtz puntal pino 5m 8 us	3,090
	MMET.6b	0,500 u	Abrazadera puntales 250-490cm	20,990
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,620
		3,000 %	Costes indirectos	20,010
Total por m				20,61
Son VEINTE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m.				
12	DDDF.2beb	m ²	Demolición de fábrica de bloque de hormigón o termoarcilla de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	
	MOOA.8a	0,035 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	MOOA12a	0,140 h	Peón ordinario construcción	18,680
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,400
		3,000 %	Costes indirectos	3,470
Total por m ²				3,57
Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m ² .				
13	DDDV.1ab	m ³	Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	
	MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMME.5gf	0,200 h	Retro de orugas 247cv 1,9m3	226,800
	MMME.7a	0,200 h	Suplemento por martillo picador	45,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	57,340
		3,000 %	Costes indirectos	58,490
Total por m ³				60,24
Son SESENTA EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m ³ .				

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
14	DDDV.4a	m ²	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.		
	MOOA.8a	0,002 h	Oficial 1ª construcción	22,260	0,04
	MOOA12a	0,002 h	Peón ordinario construcción	18,680	0,04
	MMMV.7ad	0,002 h	Fresadora Asfalto W-1500DC	495,000	0,99
	MMMR.1cd	0,001 h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	162,570	0,16
	%	2,000 %	Costes directos	1,230	0,02
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	1,250	0,040
Total por m ²					1,29
Son UN EURO CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m ² .					
15	DDDV.5a	m	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.		
	MOOA11a	0,090 h	Peón especializado construcción	19,640	1,77
	MMMY.8a	0,090 h	Cortadora asf y H	13,500	1,22
	%	2,000 %	Costes directos	2,990	0,06
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	3,050	0,090
Total por m					3,14
Son TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m.					
16	ECCM.3ada	m	Muro de contención de tierras cerrado, de 105cm de altura e inclinación comprendida entre 60 y 90°, formado por bloques prefabricados de hormigón gris de 36x30x15cm, colocados en seco sobre zapata corrida de hormigón HA 25 de 40x20cm, tomada la última hilada con mortero M-5, incluso replanteo, relleno con tierras propias y parte proporcional de mermas y roturas.		
	MOOA.8a	0,950 h	Oficial 1ª construcción	22,260	21,15
	MOOA12a	0,950 h	Peón ordinario construcción	18,680	17,75
	PULW.3a	24,000 u	Bloque H gris p/muro contención	1,730	41,52
	PBPC.3abba	0,090 m ³	H 25 blanda TM 20 IIa	65,320	5,88
	PBPM.1da	0,006 m ³	Mto cto M-5 man	104,950	0,63
	%	2,000 %	Costes directos	86,930	1,74
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	88,670	2,660
Total por m					91,33
Son NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por m.					

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
17	ECCM.4a	m ³	Muro de mampostería ordinaria de piedra caliza recibida con mortero de cemento M-15 de 25cm de espesor, acabado a 1 cara vista, con juntas abiertas sin amorterar, para contención de tierras en bancales, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.		
	M00A.8a	1,600 h	Oficial 1ª construcción	22,260	35,62
	M00A11a	8,000 h	Peón especializado construcción	19,640	157,12
	PFFP.2a	0,600 t	Piedra clza mamp ord 1 CV	21,250	12,75
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	205,490	4,11
		3,000 %	Costes indirectos	209,600	6,290
Total por m ³					215,89
Son DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m ³ .					
18	ECCM.5a	u	Formación de mechnal en muro formado por un tubo de PVC de 50mm de diámetro.		
	M00A12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	18,680	1,87
	PISC.1ca	0,500 m	Tubo eva PVC sr-B Ø50mm	2,780	1,39
	%	3,000 %	Costes directos complementarios	3,260	0,10
	DDDE.3ba	0,003 m ³	Demolición muro HA manual c/martillo	243,770	0,73
		3,000 %	Costes indirectos	4,090	0,120
Total por u					4,21
Son CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por u.					
19	ECDZ.2aba...	u	Zapata cuadrada de 60x60 cm y 50 cm de canto, de hormigón armado HA-25/P/40/IIa, vertido con camión, con una cuantía media de 35 kg/m3, de acero B 500 S, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado, según EHE-08.		
	M00A.8a	0,018 h	Oficial 1ª construcción	22,260	0,40
	M00A11a	0,072 h	Peón especializado construcción	19,640	1,41
	M00B.7a	0,025 h	Oficial montador ferralla	23,080	0,58
	M00B12a	0,025 h	Peón ordinario ferralla	17,980	0,45
	MMM15a	0,013 h	Vibrador gasolina aguja Ø30-50mm	3,200	0,04
	PEAA.2c	6,300 kg	Acero B 500 S elaborado	1,620	10,21
	PBUW.5a	0,126 kg	Alambre reco n.13Ø2.0mm mazos5kg	7,070	0,89
	PBPC.3aaaa	0,207 m ³	H 25 plástica TM 40 IIa	65,320	13,52
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,500	0,55
		3,000 %	Costes indirectos	28,050	0,840
Total por u					28,89
Son VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.					

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
20	ECHH.2aaaa	m ²	Suministro y vertido de capa de hormigón de limpieza HL-150/P/40, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m ³ , de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, vertido directamente desde camión, transportado y puesto en obra, según Código Estructural, DB SE-C del CTE y NTE-CS.		
	M00A.8a	0,050 h	Oficial 1ª construcción	22,260	1,11
	M00A11a	0,100 h	Peón especializado construcción	19,640	1,96
	PBPC15aaa	0,110 m ³	HL-150 plástica TM 40	78,250	8,61
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,680	0,23
		3,000 %	Costes indirectos	11,910	0,360
Total por m ²					12,27
Son DOCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m ² .					
21	EEHA.1d	kg	Suministro y colocación en obra de acero corrugado B 500 SD en jaulas para estructuras de hormigón.		
	M00B.7a	0,005 h	Oficial montador ferralla	23,080	0,12
	M00B12a	0,005 h	Peón ordinario ferralla	17,980	0,09
	PEAA.2d	1,000 kg	Acero B 500 SD elaborado	1,620	1,62
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,830	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	1,870	0,060
Total por kg					1,93
Son UN EURO CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por kg.					
22	EEHH.2abc...	m3	Suministro y vertido de hormigón armado de resistencia característica 30 N/mm ² , consistencia fluida, tamaño máximo de árido 20 mm, clase general de exposición undefined, vertido mediante cubilote, en muro, elaborado, transportado y puesto en obra según Código Estructural.		
	M00A.8a	0,115 h	Oficial 1ª construcción	22,260	2,56
	M00A10a	0,184 h	Ayudante construcción	19,850	3,65
	M00A12a	0,184 h	Peón ordinario construcción	18,680	3,44
	MMMG.1a	0,130 h	Cmn grúa 6T	100,550	13,07
	MMMH15a	0,100 h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	3,200	0,32
	PBPC34abcaaa	1,050 m3	HA-30/F/20/XS1	104,610	109,84
	%	3,500 %	Costes directos complementarios	132,880	4,65
		3,000 %	Costes indirectos	137,530	4,130
Total por m3					141,66
Son CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m3.					

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
23	EEHM.1bbb	m ²	Encofrado a 2 caras de muro acabado visto de una altura de entre 1.5 y 2.6m, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento del material.	
	M00A.8a	0,486 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	M00A11a	0,486 h	Peón especializado construcción	19,640
	PBAD.8a	0,120 l	Desencofrante líquido	2,970
	MMET23c	0,675 u	Amtz puntal met p/pan encf 50us	8,140
	MMET24c	0,300 u	Amtz mens p/pan encf 50us	4,390
	MMET25cd	2,304 u	Amtz pantalla encf 0.65m 75us	7,700
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	45,280
		3,000 %	Costes indirectos	46,190
Total por m ²				47,58

Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m².

24	EILL.3cbbj	u	Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial de gama alta, compuesta por carcasa de aluminio inyectado a alta presión y cierre óptico de vidrio plano, para una tensión de red 220-240V y 50-60 Hz, módulo LED de 147 W de potencia total y una temperatura de color 4000 K, equipo electrónico de doble nivel, grado de protección del grupo óptico IP-65 y clase de aislamiento II, comprobada y en correcto funcionamiento.	
	M00E.8a	0,350 h	Oficial 1ª electricidad	19,280
	M00E11a	0,350 h	Especialista electricidad	16,370
	PUIL.SOL.PH	1,000 l	Lum alum vial solar LED45 NW FD30 bat 12V	1.115,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.127,480
		3,000 %	Costes indirectos	1.150,030
Total por u				1.184,53

Son MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por u.

25	EILP.1eaa	u	Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada.	
	M00A12a	0,400 h	Peón ordinario construcción	18,680
	M00E.8a	0,120 h	Oficial 1ª electricidad	19,280
	PUIS.1ea	1,000 u	Columna chapa acero galv 6m Ø60mm	353,520
	PIEW.8c	1,000 u	Caja der 153x110 10 conos	8,020
	PIEC.1bbbbb	7,800 m	Cbl Cu RV-K monf 0.6/1kV 3x2.5mm2	3,360
	MMMT10ab	0,400 h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	120,320
	MMMG.2a	0,450 h	Cmn grúa cesta 10 m	80,300
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	481,800

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
		3,000 %	Costes indirectos	491,440
				14,740
			Total por u	506,18

Son QUINIENTOS SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por u.

26	EIQH.1ifa... u	Arqueta de 100x100x80cm de dimensiones interiores construida con hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 vertido in situ con tapa de hormigón clase B-125, incluido el encofrado, la formación de la base de hormigón de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.		
	MOOA.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	MOOA11a	1,000 h	Peón especializado construcción	19,640
	PBPC26cbbaca	1,207 m3	HA-30/B/20/X0+XA2	113,960
	PISA23ha	1,000 u	Marco+tapa H pref B-125 arq 100x100cm	140,870
	%	2,000 %	Costes directos	320,320
			complementarios	
		3,000 %	Costes indirectos	326,730
			Total por u	336,53

Son TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por u.

27	EISA18cdca m	Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor, incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.		
	MOOF.8a	0,350 h	Oficial 1ª fontanería	19,280
	MOOA12a	0,350 h	Peón ordinario construcción	18,680
	PBPC15bbb	0,123 m3	HNE-15 blanda TM 20	90,000
	PBRG.1jd	0,025 t	Grava caliza 20/40 lvd 30km	14,430
	PUCA28cdca	1,000 m	Canaleta H polim 200 mm C-250	96,880
	%	2,000 %	Costes directos	121,600
			complementarios	
		3,000 %	Costes indirectos	124,030
			Total por m	127,75

Son CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
28	EISA20d	u	Adecuacion a la rasante de la tapa pozo de registro de fundicion ductil, incluida la demolición, el levantado y la recolocacion de las piezas y reposiciones de pavimento.		
	MOOF.8a	1,215 h	Oficial 1ª fontanería	19,280	23,43
	MOOA12a	1,215 h	Peón ordinario construcción	18,680	22,70
	MMMI.3ba	0,200 h	Compr diésel 4m3	13,500	2,70
	MMMD.5aa	0,200 h	Martill picador 80mm	4,910	0,98
	PBPM.1bb	0,060 m3	Mto cto M-10 mec	102,710	6,16
	%	2,000 %	Costes directos	55,970	1,12
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	57,090	1,710
Total por u					58,80
Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por u.					
29	EMLV20b	m	Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y 2m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido el nivelado, aplomado y recibido de postes.		
	MOOA.8a	0,150 h	Oficial 1ª construcción	22,260	3,34
	MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	18,680	2,80
	PULV44a	1,050 m	Malla simple torsión 50x15 mm h=2m	3,500	3,68
	PULV.2ac	0,660 u	Poste cercado senc ø40 alt2.00	9,250	6,11
	%	2,000 %	Costes directos	15,930	0,32
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	16,250	0,490
Total por m					16,74
Son DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.					
30	ENIU.8baaa	m ²	Impermeabilización por drenaje de muros con lámina de polietileno extruido de alta densidad HPDE, de 0.60mm de espesor, con nódulos de 8mm de altura, atornillada al soporte cada 25cm, unidas las láminas por abotonamiento de los bordes, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos.		
	MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1ª construcción	22,260	1,11
	MOOA11a	0,050 h	Peón especializado construcción	19,640	0,98
	PNIS.3baaa	1,050 m ²	Lmn drn PEHD 0.60mm alt=8mm	4,640	4,87
	PBUC.4a	2,000 u	Clavo galv c/aran met unn pl	0,240	0,48
	PNIS.5a	0,330 m	Pfl fj sup lamn drn PEHD	1,490	0,49
	%	2,000 %	Costes directos	7,930	0,16
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	8,090	0,240
Total por m ²					8,33
Son OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por m ² .					

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
31	GRND10b	t	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
			Sin descomposición	22,000
		3,000 %	Costes indirectos	0,660
			Total por t	22,66
			Son VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por t.	
32	GRNT.1ja	m3	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	
	MMMR.1bb	0,010 h	Pala crgra de neum 102cv	1,11
	%	2,000 %	Costes directos	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,030
			Total por m3	1,16
			Son UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m3.	
33	GRNT.3a	t	Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.	
	MMMT14cca	0,022 h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	2,43
	%	2,000 %	Costes directos	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	0,070
			Total por t	2,55
			Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por t.	
34	PA002	u	Partida Alzada de deducción del 1%del PEM del proyecto en aplicación de la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de los Contratos de Obras Públicas, donde se indica que dicho importe es asumido por el Contratista de las Obras	
			Sin descomposición	2.574,728
		3,000 %	Costes indirectos	77,242
			Total por u	2.651,97
			Son DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
35	PA01	u	Evacuación de pluviales captadas en canaleta de hormigón polímero mediante taladro en base de murete y lateral de canaleta de cuatro caños de D100mm para salida hacia acequiza colindante	
			Sin descomposición	850,000
		3,000 %	Costes indirectos	25,500
			Total por u	875,50
			Son OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por u.	
36	RESSHMBC01	M2	Resalto de m.b.c para señalización de alerta y reductor de velocidad en calzada a fabricar "in situ" según Instrucción Técnica Orden FOM/3053/2008	
	M00A.8a	0,042 h	Oficial 1ª construcción	0,93
	M00A12a	0,037 h	Peón ordinario construcción	0,69
	PUVC.4acacba	0,147 t	AC 16 SURF B50/70 S cal s/betón	5,48
	PUVB.1c	0,007 t	Betón asfáltico B50/70	5,74
	MMMT.3a	0,015 h	Cmn bñr 30T	1,90
	MMMV.5a	0,020 h	Extendidora de aglomerado	4,50
	MMMC13a	0,020 h	Rodillo cpto autpro tandem	2,34
		3,000 %	Costes indirectos	0,650
			Total por M2	22,23
			Son VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por M2.	
37	SSBC.8b	mes	Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.	
	M00A12a	0,900 h	Peón ordinario construcción	16,81
	MMBC.8b	1,000 mes	Csta almacen alqu 4.00x2.40m	159,66
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,53
		3,000 %	Costes indirectos	5,400
			Total por mes	185,40
			Son CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por mes.	
38	SSBC.9a	u	Transporte, recepción y posterior retirada caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.	
	MMBC.9a	1,000 u	Transporte de caseta a obra	467,60
	M00A12a	1,000 h	Peón ordinario construcción	18,68
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,73
		3,000 %	Costes indirectos	14,880
			Total por u	510,89
			Son QUINIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
39	SSBE10a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.		
	M00A12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	18,680	3,74
	MMBE10a	1,000 u	Botiquín urgencia	79,750	79,75
	%	1,000 %	Costes directos complementarios	83,490	0,83
		3,000 %	Costes indirectos	84,320	2,530
Total por u					86,85
Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por u.					
40	SSIC.1b	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.		
	MPIC.1b	0,100 u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	7,100	0,71
	%	1,000 %	Costes directos complementarios	0,710	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,720	0,020
Total por u					0,74
Son SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.					
41	SSIM.1aa	u	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIM.1aa	0,250 u	Guantes u gnal lo	2,020	0,51
	%	1,000 %	Costes directos complementarios	0,510	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,520	0,020
Total por u					0,54
Son CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.					
42	SSIX.1a	u	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	MPIX.1a	1,000 u	Mono trabajo 1 pieza	14,520	14,52
	%	1,000 %	Costes directos complementarios	14,520	0,15
		3,000 %	Costes indirectos	14,670	0,440
Total por u					15,11
Son QUINCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por u.					

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
43	SSIX.7a	u	Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIX.7a		0,200 u Cintu seg sujección	23,510
	%		1,000 % Costes directos	4,700
			complementarios	
			3,000 % Costes indirectos	4,750
			Total por u	4,89
			Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.	
44	SSSP.6b	u	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	
	M00A11a		0,100 h Peón especializado construcción	19,640
	MPSP.6b		0,333 u Señ man refl 2caras stop-dir obl	29,720
	%		1,000 % Costes directos	11,860
			complementarios	
			3,000 % Costes indirectos	11,980
			Total por u	12,34
			Son DOCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.	
45	SSSS.3a	u	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	
	M00A12a		0,050 h Peón ordinario construcción	18,680
	MPSS.3a		1,000 u Banda bicolor	13,390
	%		1,000 % Costes directos	14,320
			complementarios	
			3,000 % Costes indirectos	14,460
			Total por u	14,89
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.	
46	SSSS.4ea	u	Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.	
	M00A12a		0,050 h Peón ordinario construcción	18,680
	MPSS.4ea		0,500 u Cono PVC 75cm refl nor	33,660
	%		1,000 % Costes directos	17,760
			complementarios	
			3,000 % Costes indirectos	17,940
			Total por u	18,48
			Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
47	SSST.3a	u	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	
	M00A12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MPST.3a	0,100 u	Valla móvil p/peatones	47,590
	%	1,000 %	Costes directos complementarios	6,630
		3,000 %	Costes indirectos	6,700
			Total por u	6,90
			Son SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por u.	
48	UPCC.2g	t	Transporte mezcla bituminosa hasta 100 km.	
	MMMT.3a	0,200 h	Camión 30T	126,520
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	25,300
		3,000 %	Costes indirectos	25,810
			Total por t	26,58
			Son VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por t.	
49	UPCH.1aba	m ³	Extendido de hormigón no estructural con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m ³ , de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en margen de calzada y sobre coronación de muro mampostería, en formación de cunetas y/o salida de agua desde la calzada, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.	
	M00A.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	M00A12a	0,600 h	Peón ordinario construcción	18,680
	PBAA.1a	0,100 m ³	Agua	1,060
	PBPC15aba	1,000 m ³	HL-150 plástica TM 20	78,250
	MMMC11a	0,088 h	Regla vibrante	5,630
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	96,750
		3,000 %	Costes indirectos	98,690
			Total por m ³	101,65
			Son CIENTO UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m ³ .	
50	UPCM.1aca...	t	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S con árido calizo, sin incluir la dotación de betún ni el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación de entre 150 y 300 t/día.	
	M00A.8a	0,096 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	M00A12a	0,064 h	Peón ordinario construcción	18,680
	PUVC.4acaccba	1,050 t	AC 16 SURF B50/70 S cal s/betún	37,290
	MMMV.5a	0,016 h	Extendidora de aglomerado	225,000
	MMMC12a	0,016 h	Rodillo compactador autpro 5 T	101,250
	MMMC.3a	0,016 h	Compactador neumático 120CV 25T	101,250
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	49,330

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
		3,000 %	Costes indirectos	50,320
				1,510
			Total por t	51,83

Son CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES
CÉNTIMOS por t.

51	UPCM.2cen...	t	Acopio y traslado de m.b.t. en espacio adecuado para traslado a vehículos de menor tamaño y mayor manibravilidad en el interior de la obra.		
	MMMR.1de	0,020 h	Pala crgra de neum 179cv	138,200	2,76
			3,2m3		
	MMMT14cca	0,015 h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	110,350	1,66
	%	2,000 %	Costes directos	4,420	0,09
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	4,510	0,140
			Total por t		4,65

Son CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por
t.

52	UPCM16c	t	Suministro de betún asfáltico de penetración B50/70 con un valor de 50/70*E-1 (mm) en el ensayo de penetración en mezclas bituminosas, sin incluir el transporte.		
	PUVB.1c	1,000 t	Betún asfáltico B50/70	820,000	820,00
	%	2,000 %	Costes directos	820,000	16,40
			complementarios		
		3,000 %	Costes indirectos	836,400	25,090
			Total por t		861,49

Son OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y
NUEVE CÉNTIMOS por t.

53	UPCM18bba	m ²	Bacheo manual o mecánico de hasta 7cm de profundidad de una superficie de hasta 1m2, realizado mediante un riego de imprimación y el extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo, incluso recorte o fresado perimetral, la extracción de residuos y limpieza.		
	M00A.8a	0,104 h	Oficial 1ª construcción	22,260	2,32
	M00A12a	0,207 h	Peón ordinario construcción	18,680	3,87
	DDDV.5a	1,600 m	Corte de pavimento bituminoso	3,050	4,88
	UPCR.2b	1,050 m ²	Riego impr C50BF4	0,780	0,82
	UPCM.1acacaaa	0,184 t	Ext mez bit AC 16 SURF B50/70	91,220	16,78
			S cal c/betún		
		3,000 %	Costes indirectos	28,670	0,860
			Total por m ²		29,53

Son VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
por m².

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
54	UPCR.1ba	m ²	Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m ² , incluso barrido y preparación de la superficie.	
	M00A.8a	0,001 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	M00A12a	0,001 h	Peón ordinario construcción	18,680
	PUVB.3a	0,500 kg	Emulsión catiónica C60B3	0,530
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	73,980
	MMMT.5a	0,001 h	Camión cisterna 8 m ³	123,680
	%	2,000 %	Costes directos	0,500
			complementarios	
		3,000 %	Costes indirectos	0,510
Total por m ²:				0,53

Son CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m².

55	USIB.5bb	u	Baliza cilíndrica de 75 cm de altura y 20 cm de diámetro, con dos bandas reflectantes de nivel 2, fijado al pavimento mediante casquillo soterrado fijado con adhesivo epoxi, completamente colocado.	
	M00A12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMMY13a	0,035 h	Equipo de diam	22,950
	PBUA13b	0,050 kg	Adhesivo epoxi rápido p/hormigón	18,740
	PUSE22bb	1,000 u	Baliza cilíndrica 75 cm fj soterrado	38,700
	%	2,000 %	Costes directos	44,180
			complementarios	
		3,000 %	Costes indirectos	45,060
Total por u:				46,41

Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por u.

56	USIC.2ea	m	Barrera de seguridad mixta de metal/metálica tipo T18 4M con clase de contención normal, nivel de contención N2, ancho de trabajo W7, severidad ante el impacto Clase A y deflexión dinámica de 2.0 m, instalada en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.	
	M00A10a	0,053 h	Ayudante construcción	19,850
	M00A12a	0,173 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMMP.8a	0,018 h	Hincadora de postes	60,750
	PUSEMIX	1,000 u	Barrera mixta T18-4M N2AW7	57,000
	PUSE31ab	0,250 u	Poste C100x50x25x5 mm	28,800
	PUSE32a	0,250 u	Juego tornillería poste CPN	23,470
	%	2,000 %	Costes directos	75,440
			complementarios	
		3,000 %	Costes indirectos	76,950
Total por m:				79,26

Son SETENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
57	USIC.4baa	u	Abatimiento de 4 m para barrera mixta tipo T18 4m longitud , instalado en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, pieza angular, tope final, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.	
	M00A10a	0,228 h	Ayudante construcción	19,850
	M00A12a	0,825 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMMP.8a	0,475 h	Hincadora de postes	60,750
	PUSEMIX	4,000 u	Barrera mixta T18-4M N2AW7	57,000
	PUSE35a	4,000 m	Tirante posterior BSMNA4/C	15,150
	PUSE31ab	0,500 u	Poste C100x50x25x5 mm	28,800
	PUSE31aa	2,000 u	Poste CPN-120 lg 1500 mm	21,600
	PUSE32a	3,500 u	Juego tornillería poste CPN	23,470
	PUSE41a	1,000 u	Tope final barrera bionda	41,170
	PUSE40a	1,000 u	Pieza angular barrera bionda	28,170
	%	2,000 %	Costes directos	546,490
			complementarios	
		3,000 %	Costes indirectos	557,420
Total por u				574,14

Son QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE
CÉNTIMOS por u.

58	USIH.1aab...	m	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-NR, de 40 cm de ancho, no retrorreflectante, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	
	MOON.8a	0,006 h	Oficial 1ª pintura	22,260
	MMMV.9aa	0,001 h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	27,000
	MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	73,980
	PUSE.1a	0,288 kg	Pintura acrílica	2,140
	PUSE.3a	0,120 kg	Microesferas de vidrio	1,620
	%	2,000 %	Costes directos	1,040
			complementarios	
		3,000 %	Costes indirectos	1,060
Total por m				1,09

Son UN EURO CON NUEVE CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
59	USIH.1abb... m		Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	
	MOON.8a	0,002 h	Oficial 1ª pintura	22,260
	MMM.9aa	0,001 h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	27,000
	MMM.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	73,980
	PUSE.1a	0,072 kg	Pintura acrílica	2,140
	PUSE.3a	0,048 kg	Microesferas de vidrio	1,620
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,370
		3,000 %	Costes indirectos	0,380
Total por m				0,39

Son TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.

60	USIH.2abba m2		Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	
	MOON.8a	0,420 h	Oficial 1ª pintura	22,260
	MMM.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	73,980
	PUSE.1a	0,720 kg	Pintura acrílica	2,140
	PUSE.3a	0,480 kg	Microesferas de vidrio	1,620
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,740
		3,000 %	Costes indirectos	11,970
Total por m2				12,33

Son DOCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.

61	USIV.1caab u		Señal circular de 600 mm de diámetro, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	
	MOOA.8a	0,275 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	MOOA12a	0,380 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMMG.2c	0,170 h	Cmn grúa cesta 15 m	95,060
	PBPC26abbaaa	0,175 m3	HM-20/B/20/X0	92,000
	PUSE.6aa	1,000 u	Señal circular 600 mm nivel 1	73,190
	PUSE.8a	2,100 m	Poste 80x40x2 mm	10,760
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	141,270
		3,000 %	Costes indirectos	144,100
Total por u				148,42

Son CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por u.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
62	USIV.1cbab	u	Señal triangular de 900 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	
	M00A.8a	0,275 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	M00A12a	0,380 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMMG.2c	0,170 h	Cmn grúa cesta 15 m	95,060
	PBPC26abbaaa	0,175 m3	HM-20/B/20/X0	92,000
	PUSE.6ba	1,000 u	Señal triangular 900 mm nivel 1	98,780
	PUSE.8a	2,100 m	Poste 80x40x2 mm	10,760
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	166,860
		3,000 %	Costes indirectos	170,200
Total por u				175,31

Son CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por u.

63	USIV.1ccab	u	Señal cuadrada de 600 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	
	M00A.8a	0,275 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	M00A12a	0,380 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMMG.2c	0,170 h	Cmn grúa cesta 15 m	95,060
	PBPC26abbaaa	0,175 m3	HM-20/B/20/X0	92,000
	PUSE.6ca	1,000 u	Señal cuadrada 600 mm nivel 1	94,930
	PUSE.8a	2,100 m	Poste 80x40x2 mm	10,760
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	163,010
		3,000 %	Costes indirectos	166,270
Total por u				171,26

Son CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por u.

64	USIV.4lac	u	Cajetín o panel complementario de dimensiones 60x40cm, con un nivel de retrorreflexión 1, fijado a soporte de señal de sección 120x60mm, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	
	M00A.8a	0,100 h	Oficial 1ª construcción	22,260
	M00A12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	18,680
	MMMG.2c	0,100 h	Cmn grúa cesta 15 m	95,060
	PUSE.7la	1,000 u	Panel 60x40 cm nivel 1	69,820
	PUSE14ca	2,000 u	Abrazadera poste 120x60 mm SC	5,500
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	94,430
		3,000 %	Costes indirectos	96,320
Total por u				99,21

Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por u.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
65	USIV22a	u	Montaje de señal viaria sobre soporte existente sin incluir ni señal ni soporte.		
	MOOA.8a	0,170 h	Oficial 1ª construcción	22,260	3,78
	MOOA12a	0,170 h	Peón ordinario construcción	18,680	3,18
	MMMG.2c	0,170 h	Cmn grúa cesta 15 m	95,060	16,16
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,120	0,46
		3,000 %	Costes indirectos	23,580	0,710
Total por u					24,29
Son VEINTICUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por u.					
66	USUH.1a	m2	Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.		
	MOON.8a	0,320 h	Oficial 1ª pintura	22,260	7,12
	PUSE.1f	1,600 kg	Pintura plástica en frío	3,950	6,32
	PUSE.3a	0,300 kg	Microesferas de vidrio	1,620	0,49
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,930	0,28
		3,000 %	Costes indirectos	14,210	0,430
Total por m2					14,64
Son CATORCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2.					

Anejo 4.

Estudio Básico de Seguridad y Salud

INDICE

1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	3
1.1.	JUSTIFICACIÓN DE ELABORACION DE ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
2	DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS	5
2.1.	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	5
2.1.1.	Promotor.....	5
2.1.2.	Autor del Proyecto y Coordinador de Seguridad y Salud en la redacción del proyecto.....	5
2.1.3.	Situación y descripción de la obra	5
2.1.4.	Presupuesto y plazo de ejecución	6
2.1.5.	Unidades constructivas que componen la obra	6
2.2.	PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS.....	6
2.3.	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE LAS OBRAS	7
2.4.	TRÁFICO RODADO	7
2.5.	CLIMATOLOGÍA.....	7
2.6.	VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR	8
3	ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	9
3.1.	ACCESOS, CERRAMIENTOS Y RAMPAS.....	9
3.2.	SEÑALIZACIÓN	9
3.3.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE LOS TRABAJADORES.....	10
3.4.	PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES	10
3.5.	ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS.....	11
3.6.	ALMACENES.....	13
3.7.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.....	13
3.8.	ILUMINACIÓN	17
3.9.	MEDIDAS CONTRA INCENDIOS	17
4	ANÁLISIS DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, CLASIFICADOS POR FASES GLOBALES.....	19
4.1.	RIESGOS PROFESIONALES.....	19
4.1.1.	En movimiento de tierras	19
4.1.2.	En excavación de zanjas	19

4.1.3.	En ejecución de obras de fábrica	19
4.1.4.	En colocación de conducciones.....	20
4.1.5.	En rellenos de tierras.....	20
4.1.6.	En extendido de aglomerado	21
4.1.7.	Riesgos producidos por agentes atmosféricos.....	23
4.2.	RIESGOS AJENOS A LA ACTIVIDAD DE LA OBRA	23
4.2.1.	Riesgos en la instalación eléctrica para obra.....	23
4.2.2.	Riesgos de incendio.	24
4.2.3.	Riesgos de daños a terceros.....	24
5	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	24
5.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS	24
5.1.1.	En movimientos de tierras, excavaciones de zanjas y rellenos	24
5.1.2.	Obras de fábrica: encofrados, ferralla, hormigones vertidos con canaleta y con bombeo.....	26
5.1.3.	Colocación de tuberías y marcos	29
5.1.4.	Extendido de aglomerado.....	29
5.2.	PROTECCIONES INDIVIDUALES	30
5.3.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	30
5.4.	FORMACIÓN	31
5.5.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	31
6	EVALUACIÓN DEL RIESGO	32
6.1.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	33
6.2.	EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. Encofrados	34
6.3.	EJECUCIÓN DE OBRAS DE FABRICA . Ferralla.....	35
6.4.	EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. Manipulación del hormigón.....	36
6.5.	COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES.....	37
6.6.	RELLENO DE TIERRAS.....	38
6.7.	FIRMES	39

1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El objeto de este estudio es establecer, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. A tal efecto identifica los riesgos laborales que puedan ser evitados indicando las medidas técnicas necesarias para ello y relaciona los riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las protecciones técnicas encaminadas a reducir y controlar dichos riesgos.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para elaborar y desarrollar su Plan de Seguridad y Salud, y llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.1. JUSTIFICACIÓN DE ELABORACION DE ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El citado Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, así como la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, establecen la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de construcción, entre otros, en los siguientes supuestos:

- Presupuesto Ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.
- Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

En el presente proyecto:

- Presupuesto Ejecución por Contrata incluido es inferior a la cantidad indicada.
- La duración de los trabajos supera 30 días laborales, quedando previsto como plazo de ejecución de las obras: 3 meses, y se ha estimado un número máximo de personal en obra, trabajando de forma simultánea, igual a 6 trabajadores
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra no supera las 500 jornadas

Este mismo R.D. establece que, en aplicación de ese Estudio, posteriormente, se tendrá que elaborar, por parte del Contratista Adjudicatario, un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y completen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio antes citado.

El Plan de Seguridad y Salud, será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud, con anterioridad al inicio de las obras.

El Estudio propone, potenciar al máximo los aspectos preventivos en la ejecución de la obra, para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y personas del entorno.

Para ello se han de evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, falta o insuficiencia de medios, siendo preciso por lo tanto:

- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de las actividades de la obra.
- Aplicar Técnicas de trabajo que reduzcan en lo posible estos riesgos.
- Prever medios de control para asegurar en cada momento la adopción de las medidas de seguridad necesarias, analizando mediante Test de seguimiento y Evaluaciones, los riesgos que van sucediendo a lo largo de la obra y sus nuevas situaciones.
- Interesar a cuantos intervienen en la obra para que participen en la consecución de los objetivos previstos, mediante la formación e información.

Con independencia del contenido de este Estudio, que define los aspectos específicos del tratamiento de los riesgos de esta obra, y de la organización prevista para regular las actividades de Seguridad y Salud, se tendrá en cuenta y se cumplirán las disposiciones legales sobre Seguridad, Salud y Medicina del trabajo.

2 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

2.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

2.1.1. Promotor

Excelentísimo Ayuntamiento de Altea

2.1.2. Autor del Proyecto y Coordinador de Seguridad y Salud en la redacción del proyecto

Javier Roy Cebollada. Ing Caminos Col nº10286

2.1.3. Situación y descripción de la obra

Las obras se emplazan en el TM de Altea, y consisten en la adecuación del camino de Sogai, atendiendo a su uso preferente como camino vecinal para los vecinos de la partida vecinal.

Los trabajos previstos consisten básicamente en la extensión de una nueva capa de aglomerado sobre el firme existente, la reparación de las infraestructuras de drenaje y sostenimiento del camino, la incorporación de iluminación y la mejora de la señalización.

2.1.4. Presupuesto y plazo de ejecución

Presupuesto.

El presupuesto de ejecución material de la obra es de	332.997,15€
El proyecto de ejecución por contrata (sin IVA) asciende a	396.266,61€

Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto es de 3 meses.

2.1.5. Unidades constructivas que componen la obra

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las unidades constructivas más significativas consideradas, y que pueden desglosar o definir la obra son las siguientes:

- A. AFIRMADO Y PAVIMENTADO
 - A.1. TRANSPORTE.
 - A.2. EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN.
 - A.3. PAVIMENTADO
- B. HORMIGONES
- C. SEÑALIZACIÓN
- D. ACTIVIDADES DIVERSAS
 - D.1. REPLANTEO
 - D.2. ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS
 - D.3. FORMACION DE ACOPIOS.

2.2. PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS

El personal previsto para la realización de las obras se estima en 6 trabajadores, además del equipo técnico y encargados.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de apoyos de protección individual, en segundo lugar.

2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Los servicios existentes se corresponden con los servicios necesarios imprescindibles para las viviendas: alumbrado, telefonía, y abastecimiento de agua.

Dada la naturaleza de los trabajos de este proyecto, que consisten en la reposición del asfaltado del sistema viario que requiere mantenimiento, no se va a producir afección sobre dichos servicios por necesidades de excavación.

En caso de que puntualmente fuese necesario realizar alguna excavación puntual y profunda, será necesario realizar las catas preceptivas, así como indagar la información pertinente de las compañías suministradoras o de los propios servicios municipales.

Asimismo, en ningún caso, el contratista podrá manipular la red de servicios existentes. En caso de resultar necesario, se establecerán los contactos correspondientes con las empresas propietarias o explotadoras para realizar la reposición necesaria.

2.4. TRÁFICO RODADO

Será necesario definir las fases de intervención para que la obra se pueda realizar desviando el tráfico de forma segura tanto para los vehículos particulares como para el personal propio de la obra. Así mismo se deberá informar previamente al vecindario del calendario de actuaciones con objeto de permitirles la programación adecuada de sus movimientos básicos

Cualquier cambio que se realice en este planteamiento deberá ser supervisado y aprobado por el Director de las Obras y el Coordinador de Seguridad y Salud.

Se señalizará, así mismo, que se está en zona de obras, indicándose limitaciones de velocidad y señalización y balizamiento de calles cortadas.

2.5. CLIMATOLOGÍA

Por la situación de la obra no existe ninguna variable de tipo climático específica a tener en cuenta.

En el caso de la aparición de vientos con velocidad superior a 60 Km/h se suspenderá la elevación y colocación de cargas con grúas en caso de que estuviera prevista dicha actividad.

2.6. VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que se ha previsto que puedan ser utilizadas durante la ejecución de la obra, y que pueden ser elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o de riesgos para los trabajadores, se relacionan para cada una de las unidades constructivas. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquellos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra, según el pliego de condiciones del presente estudio y toda la normativa vigente relacionada.

Maquinaria de movimiento de tierras

Palas cargadoras
Retroexcavadoras
Rodillos vibrantes
Camiones
Medios auxiliares

Medios de hormigonado

Camión hormigonera
Vibradores

Puesta en obra de firmes y pavimentos

Extendidora de aglomerado asfáltico
Compactador de neumáticos
Rodillo vibrante autopropulsado
Camión basculante
Fresadora

Acopios y almacenamiento

Acopio de tierras y áridos
Acopio de tubos, elementos prefabricados, ferralla, etc.

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

Grúa móvil
Grúa torre
Compresores
Cortadora de pavimento
Martillos neumáticos
Sierra circular de mesa
Pistola fija-clavos
Soldadura oxiacetilénica y oxicorte
Maquinas elevadoras de cargas
Taladro portátil
Herramientas manuales

3 ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. ACCESOS, CERRAMIENTOS Y RAMPAS

Las obras se emplazan en el sistema viario de las urbanizaciones. Los tajos de trabajo se irán conformando según el programa de trabajos.

3.2. SEÑALIZACIÓN

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan.

- En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
 - Uso obligatorio del casco de seguridad.
 - Peligro indeterminado.

3.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE LOS TRABAJADORES

Se habilitará un área cercana a la zona de obras para la ubicación de las instalaciones para los trabajadores y oficina de obra.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa y deberán ser depositados en los puntos de vertido autorizados por el Ayuntamiento al final de la jornada laboral

Se cumplirán las siguientes normas:

➤ Comedor.

1 Calienta comidas por cada 50 operarios.

1 Grifo en la pileta por cada 10 operarios.

➤ Aseos

1 Inodoro por cada 25 operarios.

1 Ducha por cada 10 operarios.

1 Lavabo por cada 10 operarios.

1 Espejo (40 x 50) por cada 25 operarios.

1 Calentador agua.

Jabón, portarrollos, papel higiénico, etc.

➤ Vestuarios

Bancos, perchas.

1 Taquilla por trabajador.

3.4. PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra y facilitado por la MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

Asimismo, se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia y convenientemente señalizado. Se hará cargo de dicho botiquín la persona más capacitada designada por el responsable de Seguridad y Salud de la empresa contratista adjudicataria de las obras.

➤ El botiquín contendrá:

1 Frasco conteniendo agua oxigenada.

1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados.

- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 Frasco conteniendo mercurocromo.
- 1 Frasco conteniendo amoníaco.
- 1 Caja conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.

➤ **AMBULANCIA:**

Teléfono: 966.884.112

➤ **POLICÍA LOCAL:**

Teléfono: 965.845.511 Policía local de Altea

Para la intervención facultativa ante siniestros con **lesiones personales aparentemente leves**, deberá preverse el centro de Asistencia indicando NOMBRE, Calle y Teléfonos.

Los siniestros con **daños personales graves** se remitirán directamente a la Residencia de la Seguridad Social indicando NOMBRE, Calle y Teléfonos.

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible (interior de vestuario, comedor, etc.).

3.5. ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS

ε Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.

- El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estará perfectamente delimitado mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, con el fin de no ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se

acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.

- Se dispondrán protecciones colectivas, en previsión de caídas de objetos desde los tajos situados en altura (redes, plataformas de recogida, barandillas, etc).
- Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3-IC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MOPU.
- Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en el R.D. 1403/1986, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.
- Se contratará un Seguro de Responsabilidad Civil de la obra.

ε Circulación de vehículos de obra.

- Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablonos al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m. de altura.
- Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar perfectamente definidos y separados.
- Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán protegidas y situados a 1 m. del perímetro del hueco.

3.6. ALMACENES

Para el almacenamiento de los elementos y herramientas necesarias para la realización de las obras, cuando sea necesario, se adecuará una zona de manipulación y almacenamiento en la obra.

3.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Previo petición de suministro, se procederá al montaje de la instalación eléctrica provisional de obra.

Deben considerarse como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Quemaduras.
- Incendios.

Se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

a) para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y repelones).
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios y de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, aunque se dará preferencia a enterrar los cables eléctricos en los pasos de vehículos.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado a una altura sobre el pavimento o arrimada a los paramentos verticales, para evitar accidentes por agresión a las mangueras a ras de suelo.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones estancos antihumedad o fundas aislantes termo retráctiles.

b) para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".

c) para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerradura (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

d) para la toma de energía.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva a las tomas del "cuadro general" y "cuadro de distribución".
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina - herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

e) para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas - herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
- 300 mA - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

f) para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
 - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
 - Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas - herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar el hincado de la pica (placa o conductor).
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

g) para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

3.8. ILUMINACIÓN

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

3.9. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

En las instalaciones provisionales de los trabajadores

Deberán disponer de extintores perfectamente señalizados.

En la maquinaria.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

En el almacenaje y trasvase de combustible.

Los combustibles líquidos y lubricantes estarán en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra o arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

Protección de los trabajos de soldadura.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.

Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

Medios de extinción para todos los casos.

En las situaciones descritas anteriormente (locales, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

Información a los vigilantes de obra.

Los vigilantes de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

4 ANÁLISIS DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, CLASIFICADOS POR FASES GLOBALES

4.1. RIESGOS PROFESIONALES

4.1.1. En movimiento de tierras

- ♦ Atropellos por maquinaria y vehículos.
- ♦ Atrapamientos.
- ♦ Colisiones y vuelcos.
- ♦ Caídas a distinto nivel.
- ♦ Desprendimientos.
- ♦ Interferencias con otros servicios.
- ♦ Polvo.
- ♦ Ruido.

4.1.2. En excavación de zanjas

- ♦ Caídas de objetos.
- ♦ Caídas de personas al interior de la zanja.
- ♦ Atrapamiento de personas por materiales o maquinaria.
- ♦ Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- ♦ Inundación.
- ♦ Derrumbamiento de las paredes.

4.1.3. En ejecución de obras de fábrica

Encofrados:

- ♦ Golpes en las manos durante el empleo del martillo
- ♦ Caída de encofradores al vacío.
- ♦ Vuelco de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras de izado o descenso.
- ♦ Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- ♦ Cortes al utilizar las sierras.
- ♦ Pinchazos con clavos.
- ♦ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ♦ Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- ♦ Golpes en general con objetos.

Ferralla:

- ♦ Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

- ♦ Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- ♦ Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- ♦ Tropiezos o torceduras al caminar sobre las armaduras.
- ♦ Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado – doblado.
- ♦ Sobreesfuerzos.
- ♦ Caídas al mismo nivel o distinto nivel.
- ♦ Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Manipulación del hormigón:

- ♦ Caída de personas y/o objetos al vacío.
- ♦ Hundimiento de encofrado.
- ♦ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ♦ Los derivados del trabajo sobre suelos húmedos o mojados.
- ♦ Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- ♦ Salpicaduras en los ojos.
- ♦ Atrapamientos.
- ♦ Electrocución. Contactos eléctricos.

4.1.4. En colocación de conducciones

- ♦ Atropellos por maquinaria y vehículos.
- ♦ Atrapamientos durante maniobras de ubicación
- ♦ Vuelco, desplazamiento o desplome de piezas.
- ♦ Caídas al mismo y distinto nivel.
- ♦ Aplastamientos de manos y pies durante la recepción y colocación de las piezas.
- ♦ Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

4.1.5. En rellenos de tierras

- ♦ Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- ♦ Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- ♦ Atropello de personas.
- ♦ Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- ♦ Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados o barrizales.
- ♦ Vibraciones sobre las personas.
- ♦ Ruido ambiental

4.1.6. En extendido de aglomerado

Descripción del puesto

Para la realización de estas tareas, se distinguen los siguientes puestos de trabajo:

- **Operador de camión de transporte:** se encarga de alimentar la máquina extendedora.
- **Operador de la extendedora,** encargado del manejo del vehículo.
- **Reglista,** es el trabajador encargado de mantener las referencias del extendido tanto en sentido longitudinal como en espesor con las referencias topográficas estipuladas en la fase de acondicionamiento.
- **Auxiliar de reglista,** encargado prestar apoyo al reglista.
- **Rastro,** se encarga del ajuste en el extendido tras el paso de la extendedora.
- **Palista,** su función es abastecer manualmente con la pala las zonas donde la extendedora no llega. Especialmente importante es su tarea en los inicios de tramos, cuando hay geometrías irregulares así como en la liberación de trapas.
- **Regador,** trabajador encargado de la distribución manual de la emulsión asfáltica para mejorar la adherencia posterior de la mezcla bituminosa. Cuando no realiza el regado puede realizar otras tareas.

Para realizar estas tareas se emplean diferentes **máquinas/herramientas**, que pueden variar en función del tipo superficie sobre la que hay que realizar el proceso.

En función de la tipología de la obra, la carga física del proceso puede variar, ya que algunas tareas realizadas por los puestos de trabajo descritos anteriormente, pueden no requerir la misma intensidad. Por ejemplo, el regado de la zona puede realizarse bien con camiones de riego asfáltico o bien manualmente (regador).

En general, los vehículos, máquinas y herramientas de uso habitual en el proceso de extendido de aglomerado asfáltico son: camión de transporte, extendedora asfáltica, compactadores de rodillos y neumáticos, camiones de riego asfáltico o lanzas de riego manual, palas, rastros, útiles de marcado si hay que sacar niveles, etc.

Principales tareas

En la tarea de extendido de aglomerado asfáltico, las principales tareas a realizar por el equipo de trabajo son:

- Antes de comenzar el proceso, es necesario realizar la señalización y corte de acceso, así como el acondicionamiento y preparación de la maquinaria, especialmente de la extendedora.
- Acondicionamiento de la superficie, que comprende las siguientes tareas:
 - o Riego de la emulsión asfáltica: el riego puede realizarse de forma manual (puesto de regador) o mediante camión.
 - o Reperfilado: consiste en la homogeneización topográfica de la superficie de asiento. Cuando el terreno sobre el que se tiene que distribuir la mezcla bituminosa en caliente (MBC) tiene muchas irregularidades es necesario distribuir manualmente con pala el material antes de pasar la extendedora. Del mismo modo, en el arranque de tramos, así como en las zonas no rectas y entronques es necesaria la distribución del material mediante la pala de forma manual.

- o Marcado de referencias topográficas.
- Extendido y compactación

Riesgos ergonómicos

- Manipulación manual de cargas
 - o Fundamentalmente en las tareas de regado, ya que la lanza o caña con la que se distribuye la emulsión asfáltica pesa 6-7 Kg, y el trabajador se desplaza caminando con la lanza por la zona donde posteriormente debe realizarse la extensión de asfalto. Al peso de la lanza puede unirse “tironeo” por descoordinación entre el regador y el conductor del camión.
 - o Asimismo para el palista, puede haber riesgo de manipulación de cargas cuando las herramientas manuales (pala) se cargan excesivamente de material.
- *Posturas forzadas*
 - o De espalda y cuello. Los trabajadores que se encargan del manejo de la regla (reglista y auxiliar de reglista), adoptan posturas de trabajo forzadas de flexión de tronco y cuello principalmente asociadas a la necesidad de controlar el proceso y mantener las referencias en el extendido.
 - o Brazos. Posturas forzadas de brazos (flexiones/elevaciones importantes) en las tareas realizadas por el reglista y auxiliar de reglista asociadas fundamentalmente al acceso a los mandos de control de la regla. Asimismo, tanto el palista como el rastros adoptan posturas forzadas de brazos durante las tareas de extendido de la mezcla asfáltica.
 - o Piernas. La totalidad del equipo de trabajo que realiza las actividades de extendido, permanece toda la jornada de pie. Además, en el caso del reglista y auxiliar debido al control continuado del proceso de extendido, caminan muy lentamente.
- Movimientos repetitivos

Fundamentalmente en los palistas y rastros asociados al movimiento continuado de las manos y brazos durante las tareas de extendido y alineación. De igual modo, en los casos en los que sea necesario corregir constantemente la apertura y cierre de la regla, pueden producirse movimientos repetitivos de mano/muñeca en las tareas de control de mandos de la regla.

- *Aplicación de fuerzas*

En el proceso de extendido se realizan fuerzas importantes asociadas al manejo de herramientas manuales, fundamentalmente palas, tanto en el gesto de carga de la pala de material como cuando existe una carga excesiva de la misma.

- Condiciones ambientales

Elevados niveles de **ruido**, derivados por una parte de la máquina extendedora así como del resto de maquinaria (camiones, compactadores, etc).

Vibraciones, procedentes de la máquina extendedora. Fundamentalmente se encuentran expuestos el reglista y auxiliar debido a las vibraciones que pueden transmitirse a través de los mandos de control de la regla. Además se ha detectado la presencia de vibraciones de cuerpo completo en rastros, palista, etc. procedentes de la compactadora tándem.

Temperatura de trabajo a la que están sometidos tanto el operador de la extendedora, como los trabajadores auxiliares y peones. Los trabajadores están sometidos a un importante estrés térmico, sobre todo los trabajadores que se encuentran en contacto directo con la mezcla bituminosa. La situación es especialmente delicada en verano, donde se pueden alcanzar temperaturas cercanas a los 40°C unidas a la temperatura del material que se está extendiendo (superiores a 100°C) y al desprendimiento de vapores del mismo, por lo que son trabajadores especialmente expuestos a sufrir un golpe de calor.

Iluminación de la zona de trabajo suele ser problemática en las zonas en las que es necesario realizar las labores de extendido por la noche.

4.1.7. Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

- ♦ Desprendimiento de tierras.
- ♦ Arrastres de personas y maquinarias.
- ♦ Impactos.
- ♦ Ahogamiento.
- ♦ Insolación.
- ♦ Electrocutión.
- ♦ Golpes por elementos movidos por el viento.
- ♦ Polvo.

4.2. RIESGOS AJENOS A LA ACTIVIDAD DE LA OBRA

4.2.1. Riesgos en la instalación eléctrica para obra.

- ♦ Contactos eléctricos directos.
- ♦ Contacto eléctricos indirectos.
- ♦ Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- ♦ Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- ♦ Mal comportamiento de las tomas de tierra.

4.2.2. Riesgos de incendio.

- ♦ Quemaduras.
- ♦ Asfixia.

4.2.3. Riesgos de daños a terceros

Producidos por la afección de viales y la apertura de zanjas.

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, las obras en viales y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

5 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

5.1.1. En movimientos de tierras, excavaciones de zanjas y rellenos

- ❑ Antes del inicio de los trabajos debe inspeccionarse el tajo, con el fin de detectar las posibles anomalías.
- ❑ Se localizarán las distintas tuberías de servicios afectados marcando con piquetas su dirección y profundidad, marcando el área de seguridad para impedir cualquier excavación mecánica.
- ❑ El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m el borde de la zanja.
- ❑ Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc...) en una distancia inferior a 2 m del borde de una zanja y si su profundidad es superior a 2 m a una distancia igual a la profundidad.
- ❑ Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos (entibaciones).
- ❑ Cuando se prevea descalza miento de las fachadas sitas junto a la zona de excavación de la zanja de drenaje de las aguas pluviales se ejecutará la excavación alternada mediante bataches. La necesidad de

ejecución por este método y las dimensiones de los mismos serán determinados por la Dirección de Obra.

- ❑ Se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2,0 m del borde.
- ❑ Si se descubre cualquier tipo de conducción subterránea no identificada en la reposición de servicios, se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- ❑ En el caso de la presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc) se procederá de inmediato a su achique del interior de la zanja para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- ❑ En régimen de lluvias y encharcamiento de zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- ❑ Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de (caminos, carreteras, calles, etc) transitadas por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- ❑ Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- ❑ Todo el personal que maneje las retroexcavadoras, palas cargadoras, camiones, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos.
- ❑ Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- ❑ Todos los vehículos de transportes de material empleados especificarán claramente la “tara” y la “carga máxima”.
- ❑ Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción.

- ❑ Se regará periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- ❑ Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- ❑ Se instalarán en el borde de los vertidos, topes de limitación de recorrido para la descarga en retroceso.
- ❑ Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m, (como norma general), en torno a las palas cargadoras, compactadores y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).
- ❑ Todos los vehículos empleados serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- ❑ Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones”, y “STOP”.
- ❑ Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- ❑ Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc...).

5.1.2. Obras de fábrica: encofrados, ferralla, hormigones vertidos con canaleta y con bombeo

- ❑ En estos trabajos se utilizarán horcas y redes para evitar caídas al vacío.
- ❑ Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de izado o descenso de tablonas, sopandas, puntales y ferralla.
- ❑ El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano, nunca trepando por los mismos.

- ❑ Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla, esto es, sobre las puntas de los redondos para evitar su hincapié en las personas.
- ❑ Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- ❑ Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- ❑ El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- ❑ Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto, para evitar reventones y derrames.
- ❑ Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla y próximo al lugar de montaje de armaduras.
- ❑ La ferralla montada se almacenará en el lugar designado a tal efecto separado del lugar de montaje.
- ❑ Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa.
- ❑ El transporte aéreo de paquetes de armadura o de ferralla montada con grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos equidistantes mediante eslingas.
- ❑ Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- ❑ Las líneas eléctricas de distribución de cuadro a máquinas o a iluminación, se protegerán para evitar pinchazos o repelones con el hierro y en consecuencia posibles contactos eléctricos indirectos.
- ❑ Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- ❑ Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos fuertes”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura, y se habilitará las plataformas de trabajo necesarias para realizar las labores de vertido y vibrado del hormigón.

- ❑ Se instalarán topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- ❑ La maniobra de vertido del hormigón será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- ❑ El vertido del hormigón en el interior de los encofrados se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- ❑ El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón, estará especializado en este trabajo.
- ❑ La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- ❑ La manguera terminal del vertido, será gobernada por dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- ❑ Los apoyos o las cestillas de apoyo de los operarios serán seguras.
- ❑ El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobrepesos” internos (evitando los codos de radio reducido).
- ❑ Antes de iniciar el bombeo de hormigón, se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramientos” o “tapones”.
- ❑ Después de concluido el bombeo se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- ❑ Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- ❑ Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

5.1.3. Colocación de tuberías y marcos

- ❑ Se prohíbe la permanencia de operarios en el radio de acción de las cargas durante la operación de descarga y colocación.
- ❑ Se comprobará que los puntos de amarre de los elementos prefabricados no tienen desperfectos.
- ❑ La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancín.
- ❑ El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a la pieza.
- ❑ Una vez presentado en el sitio de instalación, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, se procederá al montaje definitivo. Concluido éste, podrá desprenderse el balancín.
- ❑ Se comprobarán los cables, eslingas, balancines, pestillos, etc, utilizados en las operaciones de descarga y colocación.
- ❑ Si los elementos prefabricados se dejan acopiados sobre durmientes se observará que la superficie de apoyo esté horizontal para no provocar esfuerzos no deseados que puedan deteriorar la pieza y que los elementos prefabricados estén convenientemente apeados para que no giren, deslicen o vuelquen.
- ❑ No se almacenarán unos elementos encima de otros.
- ❑ Se paralizará la labor de instalación de los elementos prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

5.1.4. Extendido de aglomerado

- ❑ .Realizar una correcta señalización de la zona para protegerse del posible tráfico que coexista
- ❑ Uso de los epi's necesarios
- ❑ Seguimiento de los procedimientos establecidos en el plan de seguridad en coordinación con otros posibles gremios.

- ❑ Realización de reconocimientos médicos específicos periódicamente. Además, se debe ofrecer formación e información a todos los trabajadores sobre los riesgos a los que se exponen y la forma correcta de evitarlos

5.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes y maquinistas que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Gafas contra impactos y anti polvo.
- Mascarillas anti polvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Chalecos reflectantes.
- Cinturón anti vibratorio (para conductores de maquinaria).
- Cinturón porta - herramientas.

5.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.

- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas anti retroceso.
- Riegos.

5.4. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

5.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

Asistencia a accidentes

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

6 EVALUACIÓN DEL RIESGO

A continuación se realiza la evaluación de los posibles riesgos a que pueden dar lugar la ejecución de cada una de las principales actividades a realizar en las obras de referencia, en función del proceso constructivo considerado y adoptadas las medidas preventivas necesarias y que se indican en el apartado anterior.

El riesgo se estima determinando la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra, decidiendo finalmente si éste es tolerable o no. De este modo tenemos:

Seguridad daño Probabilidad	Levemente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	TR	TO	MO
Media	TO	MO	IM
Alta	MO	IM	IT

TR: Riesgo Trivial

TO: Riesgo Tolerable

MO: Riesgo Moderado

IM: Riesgo Importante

IT: Riesgo Intolerable

Los niveles de riesgo indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos. En la tabla siguiente se muestra el criterio a seguir:

RIESGO	ACCIÓN
TR	No se requiere acción
TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
MO	Se deben hacer gestiones para reducir el riesgo
IM	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
IT	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo

6.1. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

RIESGO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IT
1	CAÍDAS DE OBJETOS		X		X				X			
2	CAÍDAS DE PERSONAS AL INTERIOR DE LA ZANJA	X				X			X			
3	ATRAPAMIENTO DE PERSONAS POR MATERIALES O MAQUINARIA	X				X			X			
4	LOS DERIVADOS POR INTERFERENCIAS CON CONDUCCIONES ENTERRADAS	X			X			X				
5	INUNDACIÓN	X				X			X			
6	DERRUMBAMIENTO DE LAS PAREDES	X					X			X		

6.2. EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. Encofrados

RIESGO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IT
1	GOLPES EN LAS MANOS DURANTE EL EMPLEO DEL MARTILLO		X		X				X			
2	CAÍDAS DE ENCOFRADORES AL VACÍO	X				X			X			
3	VUELCO DE PAQUETES DE MADERA DURANTE EL IZADO	X				X			X			
4	CAÍDA DE MADERA AL VACÍO DURANTE LAS OPERACIONES DE DESENCOFRADO	X				X			X			
5	CORTES AL UTILIZAR SIERRAS		X		X				X			
6	PINCHAZOS CON CLAVOS		X		X				X			
7	PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES		X		X				X			
8	ELECTROCUCIÓN POR ANULACIÓN DE TOMAS DE TIERRA DE MAQUINARIA ELÉCTRICA	X					X			X		
21	GOLPES EN GENERAL CON OBJETOS		X		X				X			

6.3. EJECUCIÓN DE OBRAS DE FABRICA . Ferralla

RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IT
1 CORTES Y HERIDAS EN MANOS Y PIES POR MANEJO DE REDONDOS DE ACERO		X		X				X			
2 APLASTAMIENTO DURANTE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE PAQUETES DE FERRALLA	X				X			X			
3 APLASTAMIENTO DURANTE LAS OPERACIONES DE MONTAJE DE ARMADURAS	X				X			X			
4 TROPIEZOS O TORCEDURAS AL CAMINAR SOBRE LAS ARMADURAS		X		X				X			
5 LOS DERIVADOS DE LAS EVENTUALES ROTURAS DE REDONDOS DE ACERO DURANTE EL ESTIRADO-DOBLADO	X				X			X			
6 SOBRESFUERZOS		X			X				X		
7 CAÍDAS AL MISMO NIVEL O DISTINTO NIVEL	X			X				X			
8 GOLPES POR CAÍDA O GIRO DE LA CARGA SUSPENDIDA		X		X				X			

6.4. EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. Manipulación del hormigón

RIESGO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IT
1	CAÍDAS DE PERSONAS Y/O OBJETOS AL VACÍO	X					X			X		
2	HUNDIMIENTO DE ENCOFRADO	X				X			X			
3	PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES		X		X				X			
4	LOS DERIVADOS DEL TRABAJO SOBRE SUELOS HÚMEDOS O MOJADOS	X			X			X				
5	CONTACTOS CON EL HORMIGÓN (DERMATITIS)	X				X			X			
6	SALPICADURAS EN LOS OJOS					X			X			
7	ATRAPAMIENTOS	X				X			X			
8	ELECTROCUCIÓN. CONTACTOS ELÉCTRICOS	X					X			X		

6.5. COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES

RIESGO IDENTIFICADO		PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IT
1	ATROPELLOS POR MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	X					X			X		
2	ATRAPAMIENTOS DURANTE MANIOBRAS DE UBICACIÓN		X			X				X		
3	VUELCO, DESPLAZAMIENTO O DESPLOME DE PIEZAS	X				X			X			
4	CAÍDAS AL MISMO Y DISTINTO NIVEL	X				X			X			
5	APLASTAMIENTO DE MANOS Y PIES DURANTE LA RECEPCIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS		X			X				X		
6	GOLPES POR CAÍDA O GIRO DESCONTROLADO DE LA CARGA SUSPENDIDA	X				X			X			

6.6. RELLENO DE TIERRAS

RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IT
1 CAÍDAS DE MATERIAL DESDE LAS CAJAS DE LOS VEHÍCULOS	X				X			X			
2 INTERFERENCIAS ENTRE VEHÍCULOS POR FALTA DE DIRECCIÓN O SEÑALIZACIÓN EN LAS MANIOBRAS		X		X				X			
3 ATROPELLO DE PERSONAS	X					X			X		
4 VUELCO DE VEHÍCULOS DURANTE DESCARGAS EN SENTIDO DE RETROCESO	X					X			X		
5 ACCIDENTES POR CONDUCCIÓN SOBRE TERRENOS ENCHARCADOS O BARRIZALES		X			X				X		
6 VIBRACIONES SOBRE LAS PERSONAS		X		X				X			
7 RUIDO AMBIENTAL	X				X			X			

6.7. FIRMES

RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IT
1 ATROPELLOS POR MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	X					X			X		
2 QUEMADURAS	X				X			X			
3 COLISIONES Y VUELCO	X					X			X		
4 INTOXICACIÓN		X		X				X			
5 SALPICADURA CON MATERIAL TÓXICO Y CALIENTE		X			X			X			
6 RUIDO		X		X				X			
7 VIBRACIONES		X		X				X			

Altea, Febrero de 2023

EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: Javier Roy Cebollada

ICCP col nº10286

Anejo 5.
Control de Calidad

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. EL CONTROL DE CALIDAD
3. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. AUTOCONTROL
4. CONTROL CALIDAD DE RECEPCIÓN.
5. RELACIÓN DE ENSAYOS.

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es relacionar y valorar el conjunto de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras definidas en este proyecto. Dicha relación se elabora a partir de las mediciones de las unidades más importantes del proyecto. Dadas las características del mismo, se trata de ensayos sobre el extendido de aglomerado, y se han relacionado atendiendo a las consideraciones del PG3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes); y también sobre la fabrica del muro de hormigón armado para contención del terraplén en un corto tramo del camino

Al importe resultante de la valoración de los ensayos, se habrá de detraer el importe correspondiente al 1% del presupuesto de ejecución material de la obra, en aplicación de la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de los Contratos de Obras Públicas, donde se especifica que dicho importe es asumido por el Contratista de las Obras. Tanto la valoración de los ensayos relacionados, como la detracción del 1%, quedan recogidas en el capítulo correspondiente de este proyecto.

2. EL CONTROL DE CALIDAD

Se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende por Control de Calidad:

- Control de Calidad de Materiales y Equipos
- Control de Calidad de Ejecución
- Control de Calidad Geométrica

A todos los efectos las normas de aplicación son las que actualmente se encuentran aprobadas. En lo relativo a calidad, las fuentes documentales que se deberán emplear son las que se citan a continuación:

- Serie de Normas UNE-EN:
 - UNE-EN-ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.
 - UNE-EN-ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
 - UNE-EN-ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad.
 - UNE 66175: 2003: Sistemas de gestión de la calidad. Guía para la implantación de sistemas de indicadores.
 - UNE 66915: 2001: Gestión de la calidad. Directrices para la formación
 - UNE-ISO 10005:2005: Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de calidad.
- Serie de Normas OHSAS 18000:2007
 - OHSAS 18001: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos
 - OHSAS 18002: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de la OHSAS 18001
- Serie de Normas ISO 14000:2004
 - ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

- ISO 14004: Sistemas de Gestión Ambiental. Directivas general sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

3. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. AUTOCONTROL

La responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales, Ejecución y Geometría, han de poseer los elementos producidos corresponde al Contratista que resulte adjudicatario en proceso de licitación del presente Proyecto de Construcción.

Los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, residen en la capacidad y calidad de los medios y garantías que se aporten, entre ellos:

- Formación y experiencia de los medios personales de producción.
- Capacidad y calidad de los medios materiales de producción, tales como la maquinaria de movimiento de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales.
- Personal y medios utilizados para el Control de Calidad de los materiales en origen.
- Personal y medios utilizados para el Control de Calidad de Ejecución y Control de Calidad Geométrico, en procedimientos adecuados de construcción, comprobación de tolerancias, replanteo, etc.
- Garantías que ofrece el Plan de Autocontrol, con el correspondiente Manual de Calidad, Procedimientos e Instrucciones Técnicas.

El contratista presentará un Plan de Autocontrol o de "aseguramiento" de la calidad. En tal sentido, si tal aseguramiento implica la realización de pruebas o ensayos para asegurar la calidad de la producción, éstos serán evaluados favorablemente, en la fase de licitación del presente Proyecto de Construcción. Sin embargo no serán considerados a efectos de verificar o recepcionar los elementos producidos, ya que es la propiedad o en quien delegue, quien la ha de realizar mediante sus propias pruebas y ensayos de recepción, según se detalla en el apartado siguiente.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc, por parte de la propiedad, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará, durante la ejecución de la obra, puntual información de la aplicación de su Plan de Autocontrol.

La Dirección de Obra comprobará que las actividades realizadas con base en dicho Plan se corresponden con las ofertadas.

El Contratista proporcionará los certificados de Garantía de Calidad (AENOR u otros) de los suministradores correspondientes de los materiales (cementos, aceros, elementos prefabricados, etc.) o equipos que sean demandados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta reducir los ensayos de verificación de acuerdo con la Normativa correspondiente, si existiera, o a criterio de la Dirección de Obra, previamente aceptado por el Gerente de Obra.

En caso de que tales certificados no sean suministrados, será cargado al contratista el coste de los ensayos adicionales que por tal motivo sean necesarios. Los costes derivados del Plan de Autocontrol del Contratista, se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario.

4. CONTROL CALIDAD DE RECEPCIÓN.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción los tres conceptos siguientes:

- Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos, unidades de obra o equipos que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo, o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra.
- Los Controles de Calidad de la Ejecución, (procedimientos constructivos, tolerancias, etc), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo, o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas.
- El Control de Calidad Geométrico (topografía, replanteos) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo, o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, será el que realice directamente el equipo de Dirección de Obra.

Las aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine el Art. 149 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El Contratista recibirá puntual información de los resultados del Control de Calidad de Materiales, Control de Calidad de Ejecución y del Control de Calidad Geométrico, que realice la Dirección de Obra, tanto durante la realización de las obras como durante el periodo de garantía,

recíprocamente, la Dirección de Obra, recibirá puntualmente información de todos los documentos generados en la aplicación del P.A.C. por el Contratista.

A continuación, se desglosan los ensayos que deberán ser ejecutados sobre cada unidad de obra descrita, y la frecuencia de los mismos.

5. RELACIÓN DE ENSAYOS

Dadas las características de la obra y la medición de sus partidas se ha considerado la frecuencia mínima relativa al control de ejecución del extendido de la mezcla bituminosa en caliente. Igualmente se contempla la Gestión de la Calidad del muro de contención de Hormigón armado previsto, contemplando las bases generales y criterios de Código Estructural

El resto de unidades requerirá la presentación de los certificados AENOR de fabricación y/o marcado CE.

El control de la ejecución de la extensión del aglomerado, se realizará conforme a los criterios especificados en el PG3, art. 542.9. Consistirá en la preparación de probetas para la determinación de la densidad aparente de la mezcla y la densidad máxima referencia de compactación, así como el contenido en ligante y granulometría de los áridos extraídos.

Para la recepción de la unidad, se tomarán testigos para determinar el espesor de la capa y densidad

Será necesario presentar el ensayo Marshall completo procedente de la Planta de fabricación del producto. (PAC)

En cuanto al control de calidad del muro de contención se seguirán los criterios del Código Estructural, en virtud del cual para el producto que no dispone de marcado CE, la conformidad comprenderá :

- a) control documental
- b) control experimental mediante ensayos de recepción.

El contratista elaborará el correspondiente Plan de Autocontrol cuya comprobación se efectuará mediante la realización de las inspecciones de los procesos durante la ejecución. La modalidad de control a observar ser.

Dado el volumen y dimensiones de la estructura prevista, el número de lotes a considerar para el control experimental de la unidad serán de dos (alzado, y cimentación).

Al importe obtenido, se habrá de detraer el importe correspondiente al 1% del presupuesto de ejecución material de la obra, en aplicación de la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de los Contratos de Obras Públicas, donde se especifica que dicho importe es asumido por el Contratista de las Obras.

PLAN DE CONTROL

UNIDAD	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Mezclas bituminosas					
TOMA MUESTRAS 3 PROBETAS, DENSIDAD APARENTE Y CONTENIDO DE HUECOS	UNE-EN12697	cada 3500m2	4	361,52	1.446,08
COMPROBACION DOSIFICACIÓN DE LIGANTE Y GRANULOMETRÍA DE LA MEZCLA	UNE-EN12697	1 probeta por toma	4	121,57	486,28
EXTRACCIÓN DE 5 TESTIGOS, DENSIDAD Y ESPESOR	UNE-EN 12697-6	cada 3500m2	2	309,58	619,16
Hormigon estructural					
Toma de muestras de hormigón fresco incluyendo muestreo del mismo cono de Abrams, fabricación de una serie de seis probetas cilindricas de 15*30 cm, curado en cámara húmeda, refretado y rotura a compresión.	UNE 7.240 y 7.242	1 por lote	4	112,58	450,32
CARACT MECANICAS: CARGA UNIT. ROTURA TRACCION, SECCIÓN MEDIA, LIMITE ELASTICO. ALARGAMIENTO DE ROTURA	UNE-36088	2 x cada D	6	157,22	943,32
Importe Total Ejecución Material					3.945,16

Valoración del Plan de Ensayos propuesto: 3.945,16€

1% Presup de Ejecución Material (sin contar el capítulo de Control de calidad) asciende a 3.321,87€

El saldo de aplicación en el presupuesto de ejecución material para la realización de los ensayos previstos es 623,29 € :

Anejo 6.

Gestión de residuos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)**
- 2. Medidas para la prevención de residuos en la obra**
- 3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación**
- 4. Medidas para la separación de los residuos en la obra**
- 5. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs**
- 6. Plano implantación Gestión de Residuos**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición” se redacta como documento anexo al Proyecto “Mejora de firme y señalización en Urbanizaciones de Altea” conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica, o este Real Decreto e aquellos aspectos allí no contemplados.

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras, se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m2). Los valores adoptados vienen detallados en la **Tabla 2** y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Pétreos

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No pétreos

Reúne un con junto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separarse adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Tabla 1
Posibles residuos peligros presentes en obras de nueva planta

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación
Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desencontrantes y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones
Aislamientos	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano
Impermeabilización	Recortes de láminas de impermeabilización
Acabados	Restos de alquitranes Sobrantes y envases de pinturas y barnices Sobrantes y envases de antioxidantes Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones	Envases decolas, resinas, siliconas, ...
Medios auxiliares	Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados, ...

Tabla 2
Posibles residuos peligros presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados
Estructura	Protección de estructuras metálicas con flockado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Asilamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorifugado de tuberías con contenido de amianto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radioactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición. AEDED

1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados, se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras	155,00 m³
Volumen de desbroce	20,00 m³
Volumen de excavación	135 m³
Derribos y demoliciones	54,00 m²
Rehabilitación de edificación	0,00 m²
Edificación	0,00 m²
Urbanización	5,00 m²

Tabla 3
Residuos generados por tipo de actuación t/m²

Tipo de residuo					Obra nueva			Rehabilitación	Demolición					
					Edificación		Urbanización		Edificio		Nave industrial			Viales
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Densidad del residuo t/m³	Residencial	Industrial			Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos metálicos	Estructura mixta
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,80										
		17 05 04	Tierra y piedras	1,80			0,0065	0,0100						0,4500
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	1,75	0,0200	0,0300	0,0030	0,0500	0,7100	0,0850	0,7300	0,3500	0,4500	0,5500
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	1,20	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	1,50	0,0050	0,0080	0,0003	0,0450	0,0150	0,0050	0,0250	0,0080	0,3500	0,2200
		17 02 01	Madera	0,80	0,0100	0,0080	0,0010	0,0600	0,0170	0,0230	0,0170	0,0230	0,0170	0,0170
		17 02 02	Vidrio	0,40	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0160	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
		17 02 03	Plástico	0,60	0,0020	0,0020	0,0005	0,0400	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0410	0,0310
		20 01 01	Papel y cartón	0,75	0,0020	0,0020	0,0001	0,0200						
		17 03 02	Mezclas bituminosas	1,00	0,0020	0,0020	0,0050	0,0200						0,1100
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,90	0,0050	0,0010		0,1000	0,0500	0,0500	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,25	0,0100	0,0080	0,0010	0,0250	0,0010	0,0040	0,0250	0,0210	0,0250	0,0250
														0,0100
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,80	0,0020	0,0020	0,0005	0,0020						
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,60	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,000

Tabla 4
Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

[illegible]

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

2.1 Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidos las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Igualmente se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

2.2 Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

2.3 Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentales.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

2.4 Demoliciones

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos se prevé se generan durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan.

Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa.

En cualquiera de los casos, se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
 1. Identificación del poseedor.
 2. Identificación del productor.
 3. Obra de procedencia.
 4. Número de licencia.
 5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
 6. Identificación del gestor de destino.

Tabla 5
Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Planta de tratamiento
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	-	-
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

4. Medidas para la separación de los residuos en la obra

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como mediadas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. En gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6
Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en los que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno) la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobre coste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Tabla 7
Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021.

El **0%** (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, por lo que **no se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853/2021.

Nota: se han excluido de los residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales los residuos: peligrosos (LER 17 09 03), tierra y piedras (LER 17 05 04), residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01).

Tabla 9
Medio de almacenaje según tipo de residuo

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	Código	Designación	Tipo	Volumen m ³	Medio	Capacidad
No peligrosos	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	214.00	Contenedor	30 m ³
	17 03 02	Mezclas bituminosas				

5 Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" figura en el capítulo correspondiente del proyecto. Tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplen en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

El importe valorado en el presente estudio, que figura en el capítulo de gestión de residuos del proyecto es de: 4.563,14€ de PEM

6. Plano de Implantación Gestión de Residuos



LEYENDA

A

CONTENEDOR PARA LAVADO DE CANALETA / CUBETA DE HORMIGÓN

B

ACOPIO PROVISIONAL DE MATERIAL PARA TRASLADO A PLANTA DE TRATAMIENTO

C

CONTENEDORES DE RCDs



DOCUMENTO N°2

PLANOS

INDICE DE PLANOS

PLANO Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. AMBITO AGLOMERADOS.

PLANO 1.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO 1.2. AMBITO INTERVENCIÓN SUPERFICIES DE AGLOMERADO

PLANO 3.2 PLANTA DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

PLANO Nº 2.- ESTADO ACTUAL.

PLANO Nº 3.- PLANTA DE INTERVENCIÓN.

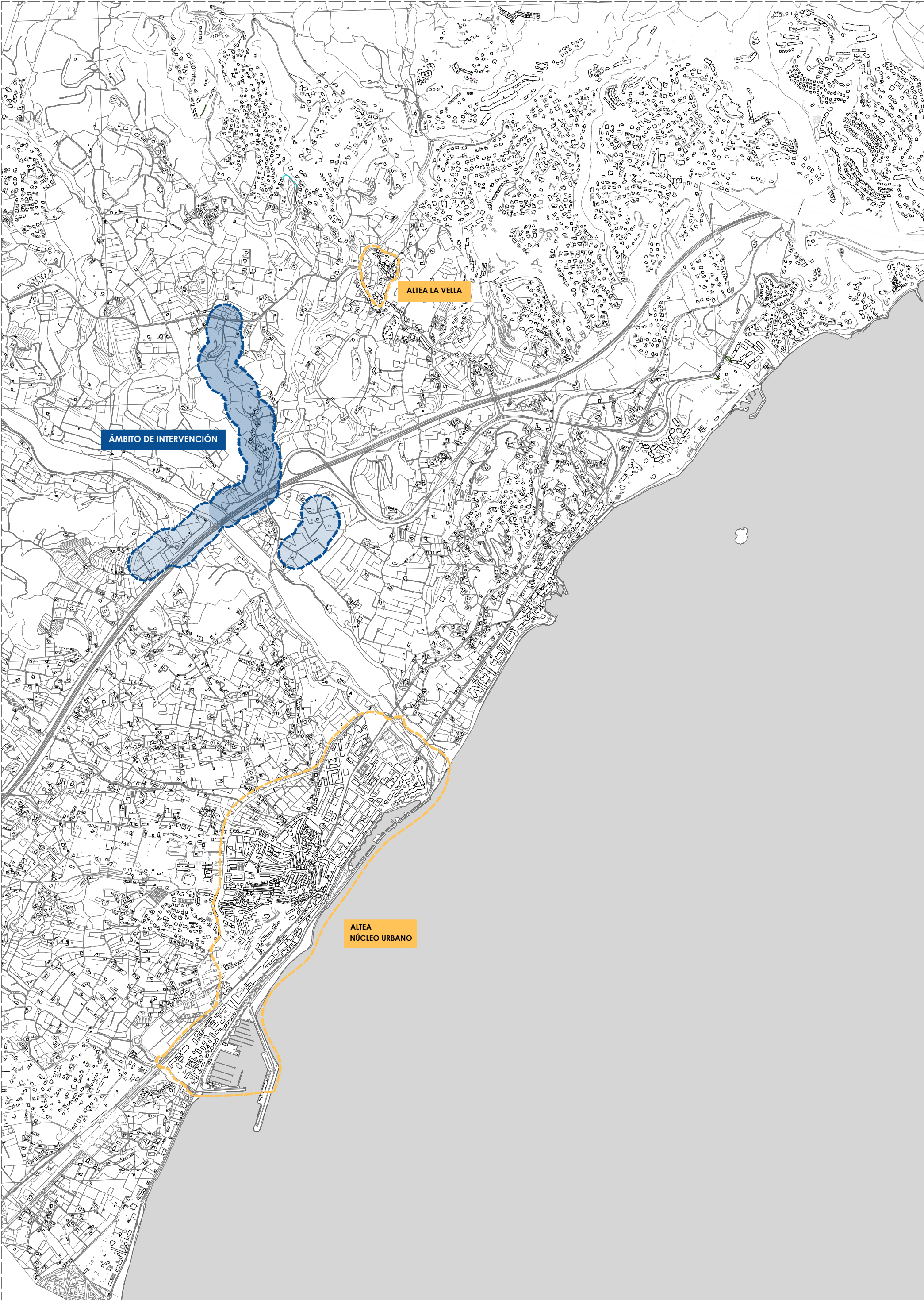
PLANO 3.1. PLANTA DE ACTUACIONES

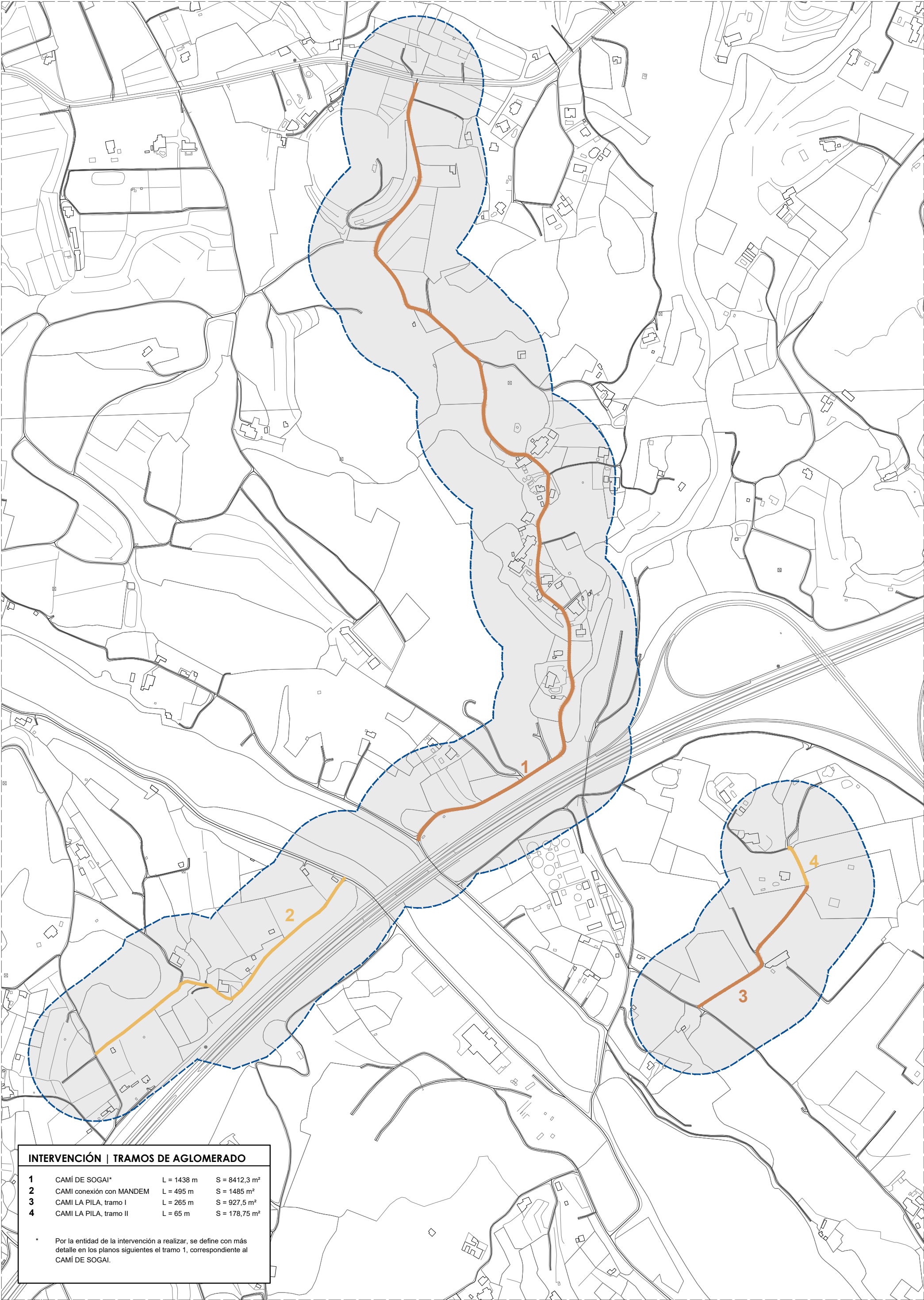
PLANO 3.2 PLANTA DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

PLANO Nº 4.- DETALLES.

PLANO 4.1 MURO DE HORMIGON. SECCION TIPO Y DRENAJE

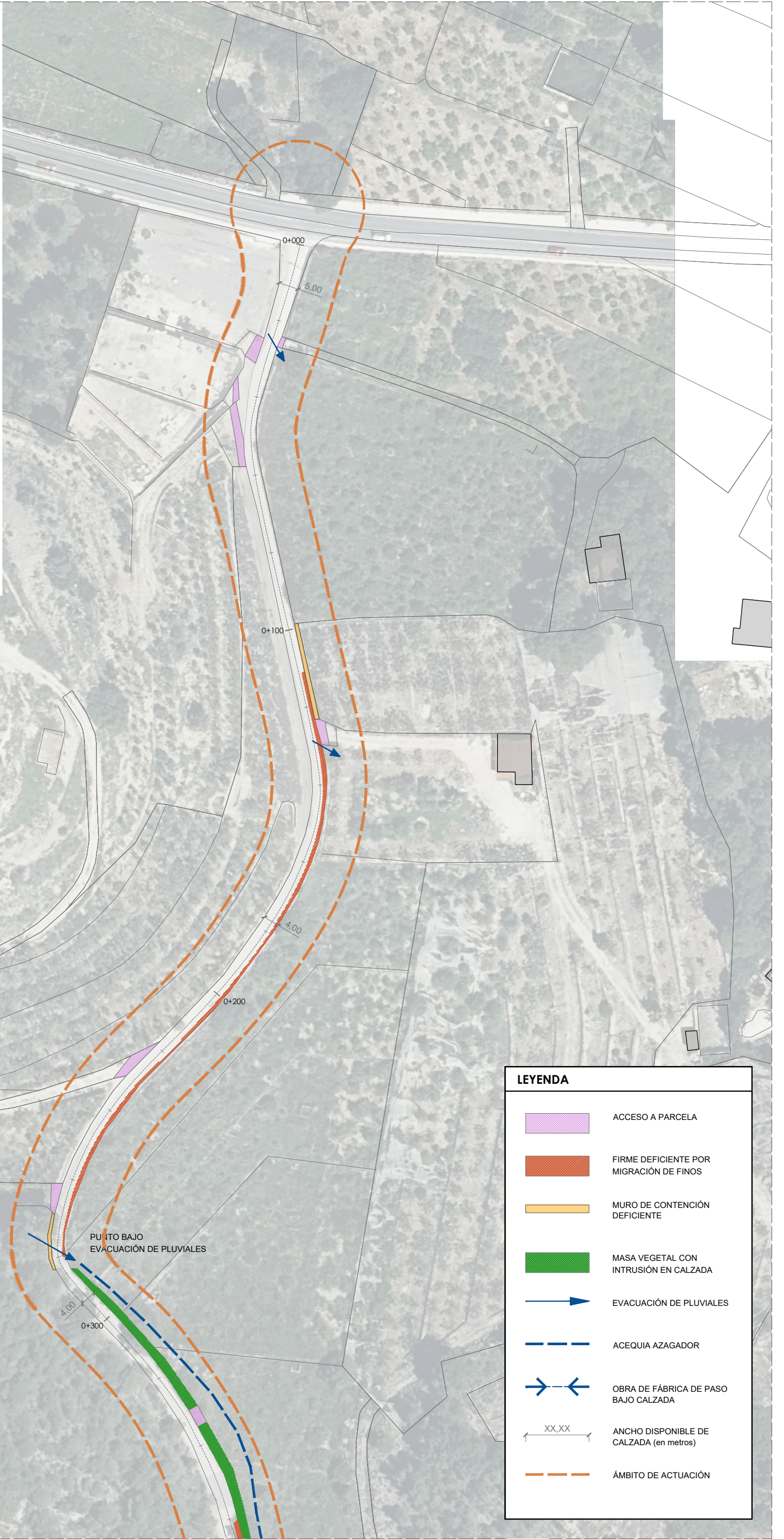
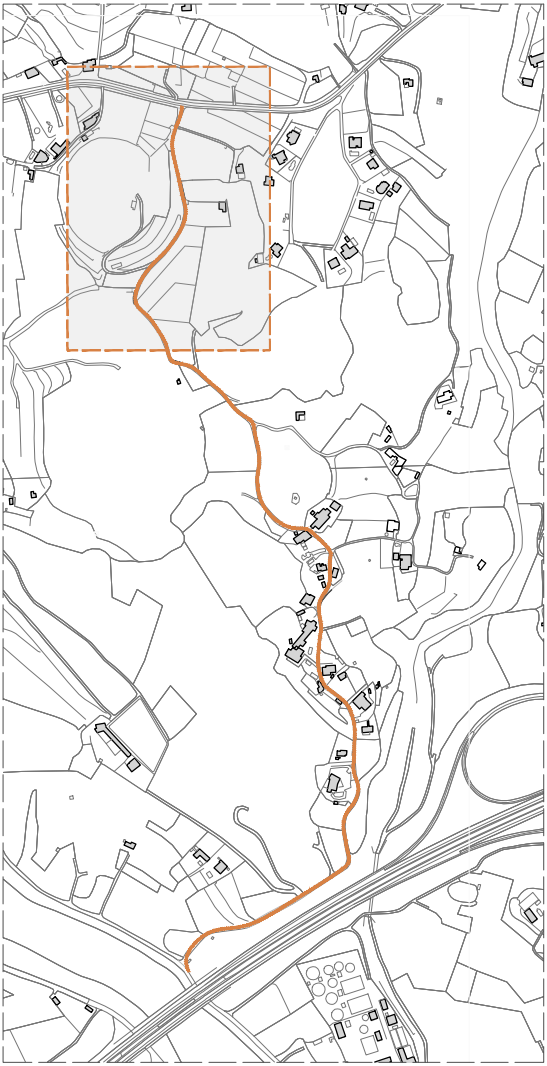
PLANO 4.2 SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN





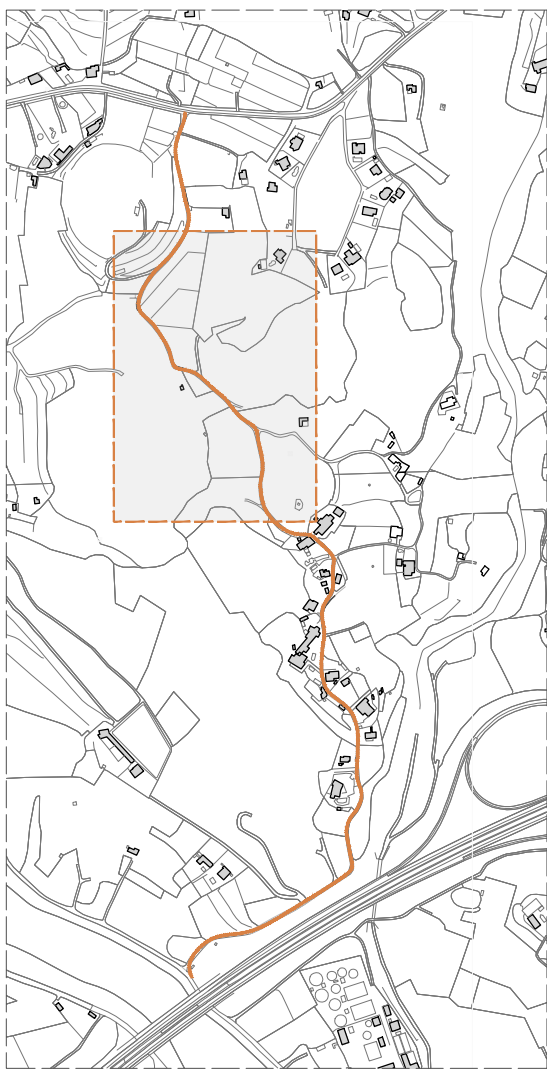
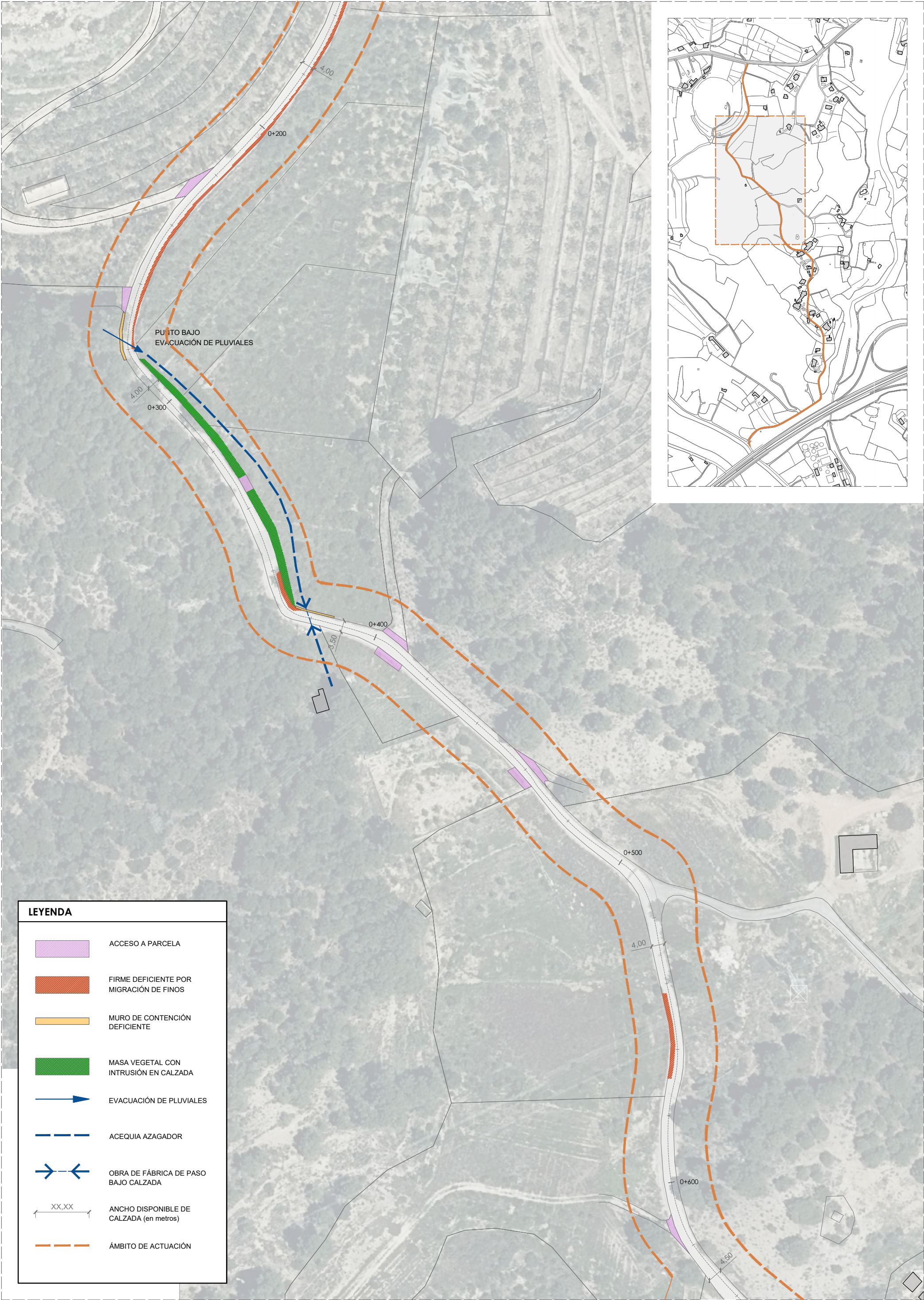
INTERVENCIÓN TRAMOS DE AGLOMERADO			
1	CAMÍ DE SOGAÍ*	L = 1438 m	S = 8412,3 m²
2	CAMI conexión con MANDEM	L = 495 m	S = 1485 m²
3	CAMI LA PILA, tramo I	L = 265 m	S = 927,5 m²
4	CAMI LA PILA, tramo II	L = 65 m	S = 178,75 m²
* Por la entidad de la intervención a realizar, se define con más detalle en los planos siguientes el tramo 1, correspondiente al CAMÍ DE SOGAÍ.			





LEYENDA	
	ACCESO A PARCELA
	FIRME DEFICIENTE POR MIGRACIÓN DE FINOS
	MURO DE CONTENCIÓN DEFICIENTE
	MASA VEGETAL CON INTRUSIÓN EN CALZADA
	EVACUACIÓN DE PLUVIALES
	ACEQUIA AZAGADOR
	OBRA DE FÁBRICA DE PASO BAJO CALZADA
	ANCHO DISPONIBLE DE CALZADA (en metros)
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN





LEYENDA

ACCESO A PARCELA

FIRME DEFICIENTE POR MIGRACIÓN DE FINOS

MURO DE CONTENCIÓN DEFICIENTE

MASA VEGETAL CON INTRUSIÓN EN CALZADA

EVACUACIÓN DE PLUVIALES

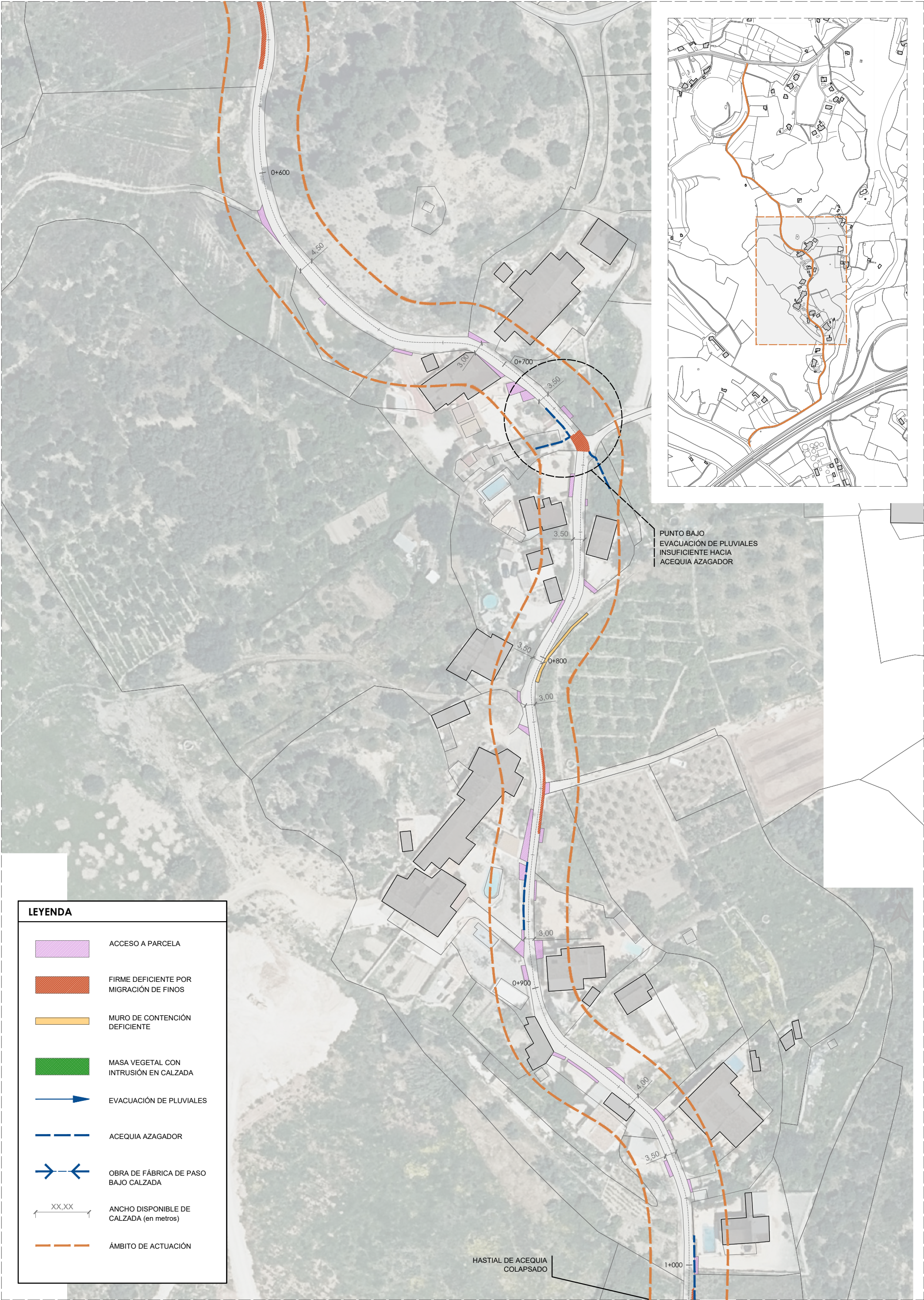
ACEQUIA AZAGADOR

OBRA DE FÁBRICA DE PASO BAJO CALZADA

ANCHO DISPONIBLE DE CALZADA (en metros)

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

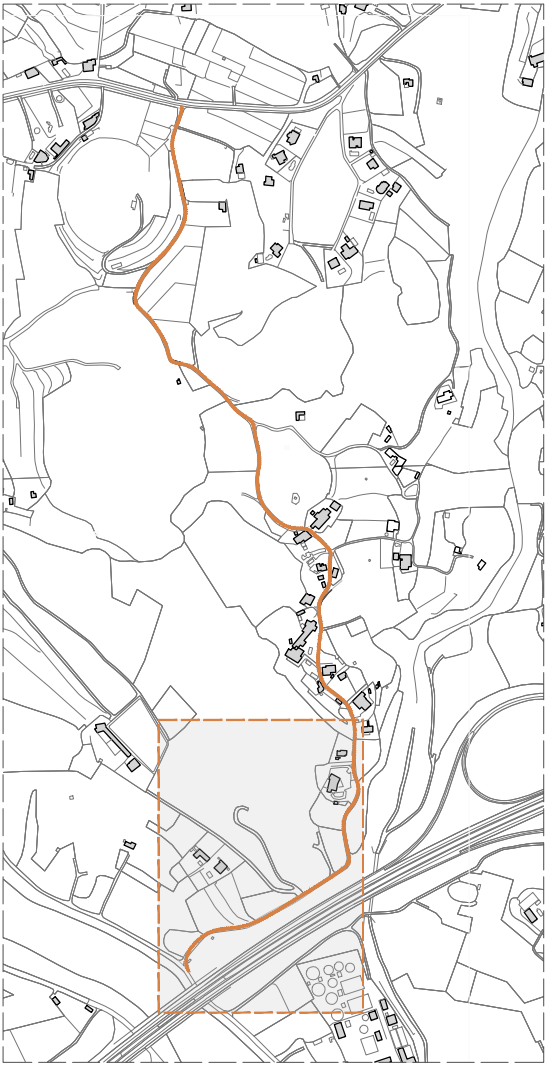
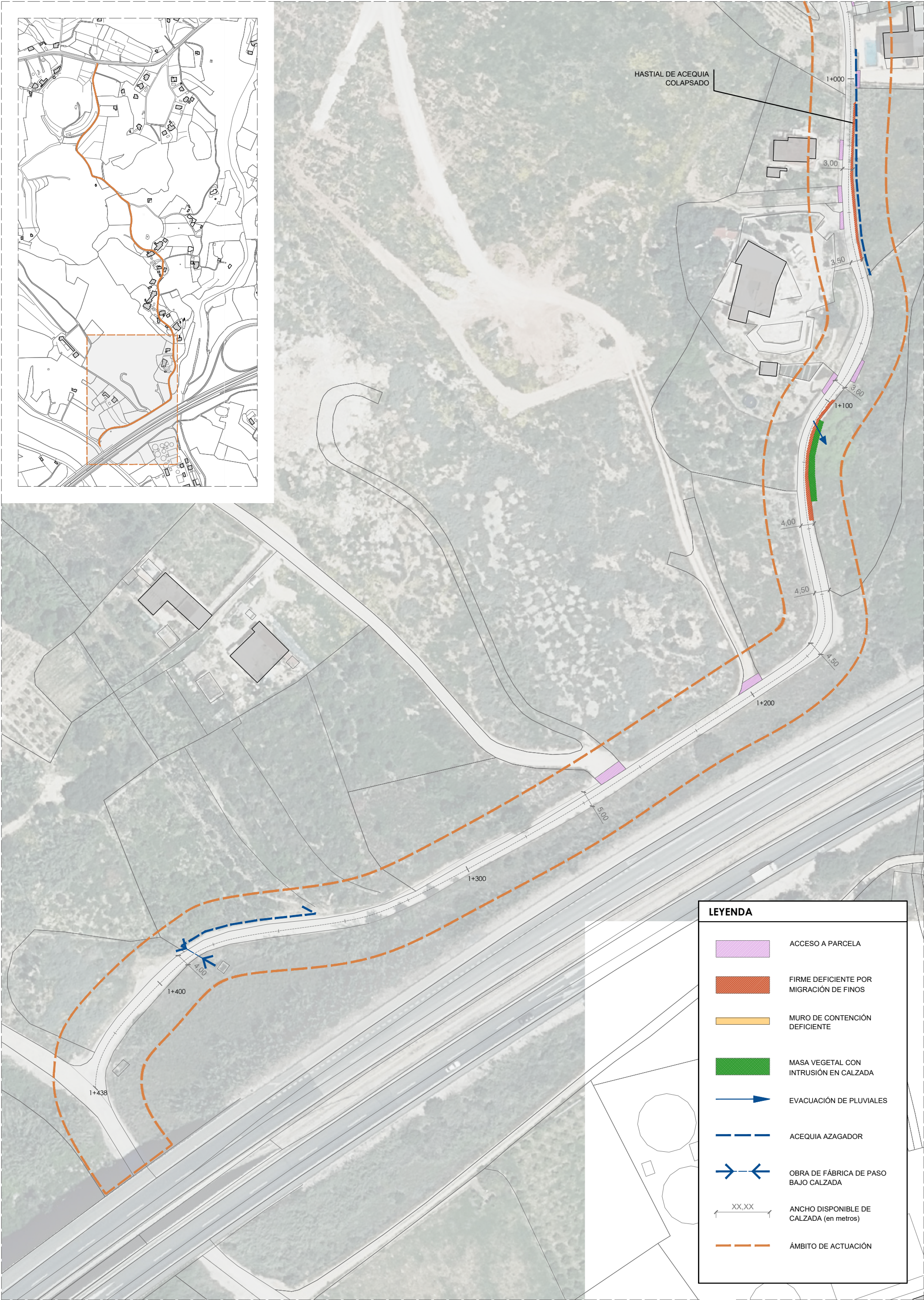




LEYENDA

- ACCESO A PARCELA
- FIRME DEFICIENTE POR MIGRACIÓN DE FINOS
- MURO DE CONTENCIÓN DEFICIENTE
- MASA VEGETAL CON INTRUSIÓN EN CALZADA
- EVACUACIÓN DE PLUVIALES
- ACEQUIA AZAGADOR
- OBRA DE FÁBRICA DE PASO BAJO CALZADA
- ANCHO DISPONIBLE DE CALZADA (en metros)
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

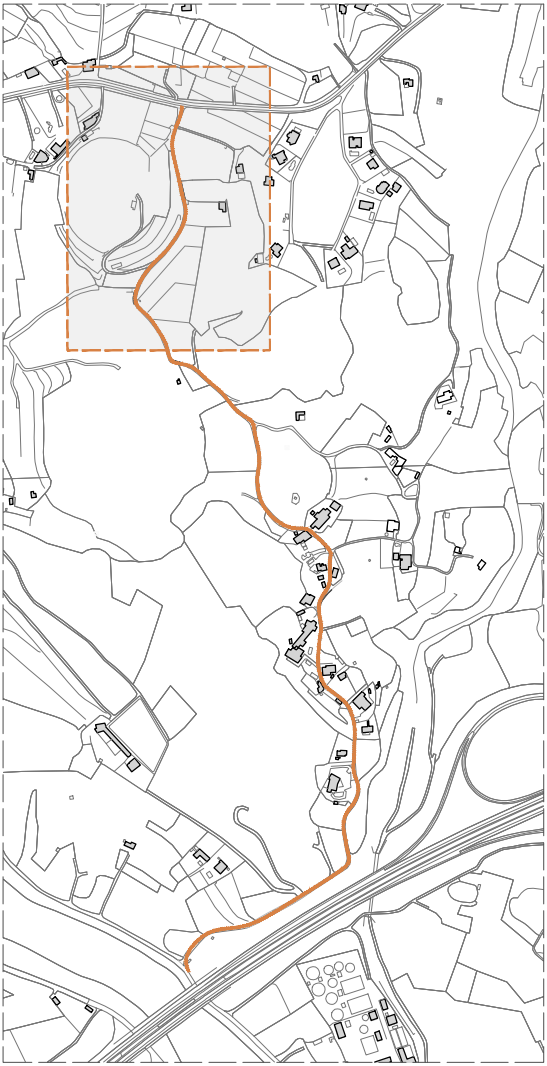
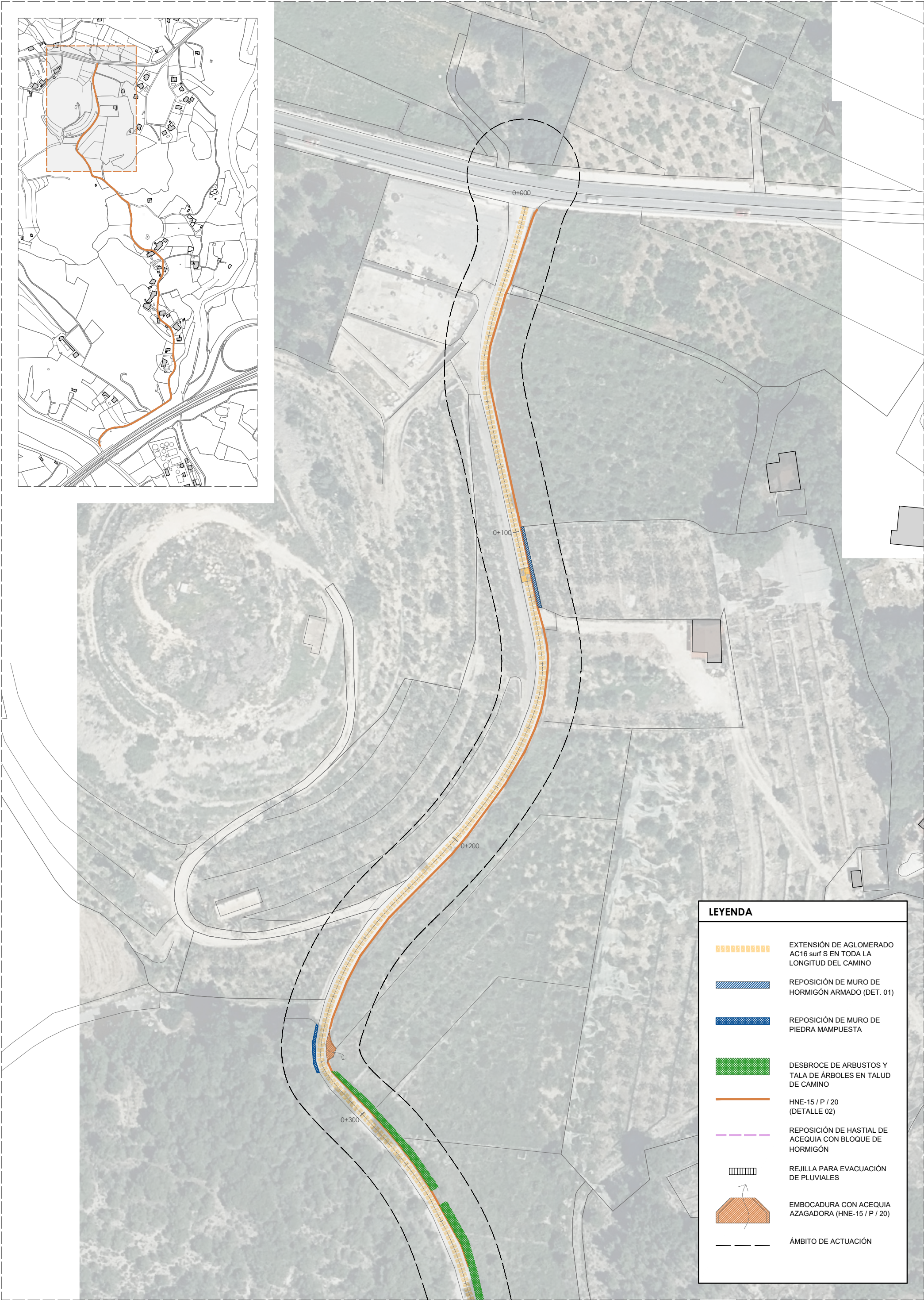




LEYENDA

- ACCESO A PARCELA
- FIRME DEFICIENTE POR MIGRACIÓN DE FINOS
- MURO DE CONTENCIÓN DEFICIENTE
- MASA VEGETAL CON INTRUSIÓN EN CALZADA
- EVACUACIÓN DE PLUVIALES
- ACEQUIA AZAGADOR
- OBRA DE FÁBRICA DE PASO BAJO CALZADA
- ANCHO DISPONIBLE DE CALZADA (en metros)
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN





LEYENDA

EXTENSIÓN DE AGLOMERADO
AC16 surf S EN TODA LA
LONGITUD DEL CAMINO

REPOSICIÓN DE MURO DE
HORMIGÓN ARMADO (DET. 01)

REPOSICIÓN DE MURO DE
PIEDRA MAMPUESTA

DESBROCE DE ARBUSTOS Y
TALA DE ÁRBOLES EN TALUD
DE CAMINO

HNE-15 / P / 20
(DETALLE 02)

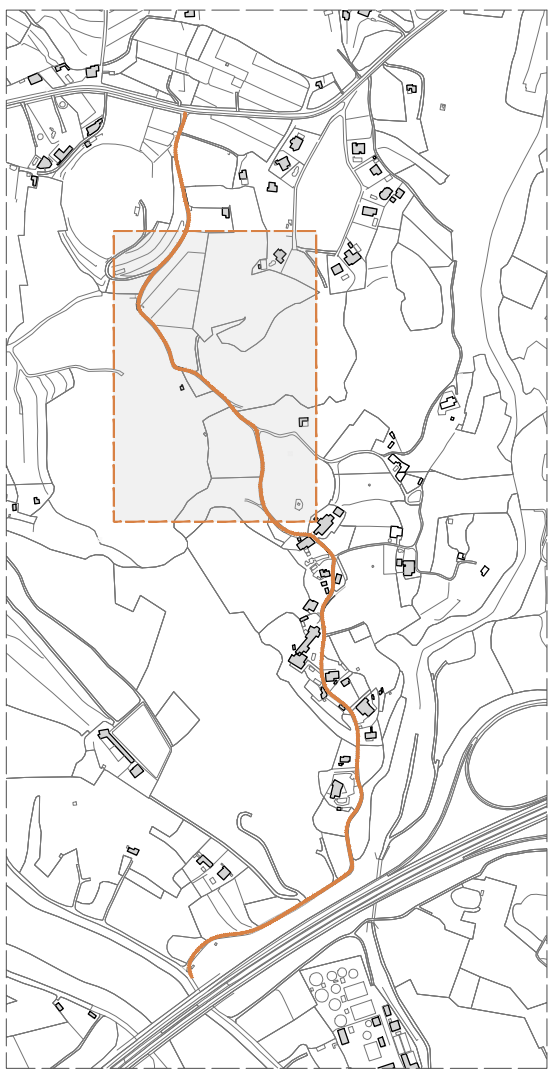
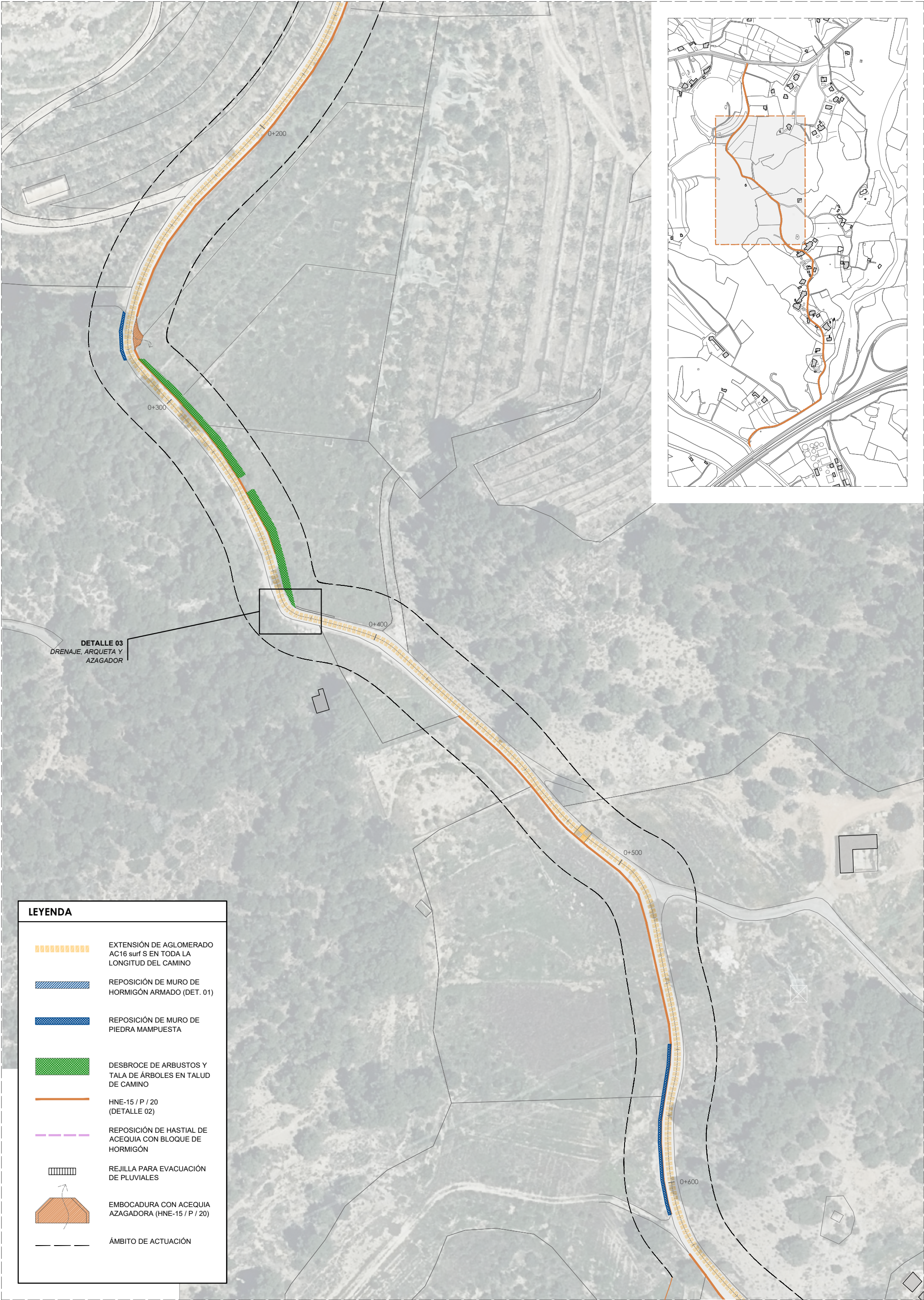
REPOSICIÓN DE HASTIAL DE
ACEQUIA CON BLOQUE DE
HORMIGÓN

REJILLA PARA EVACUACIÓN
DE PLUVIALES

EMBOCADURA CON ACEQUIA
AZAGADORA (HNE-15 / P / 20)

ÁMBITO DE ACTUACIÓN





LEYENDA

EXTENSIÓN DE AGLOMERADO
AC16 surf S EN TODA LA
LONGITUD DEL CAMINO

REPOSICIÓN DE MURO DE
HORMIGÓN ARMADO (DET. 01)

REPOSICIÓN DE MURO DE
PIEDRA MAMPUESTA

DESBROCE DE ARBUSTOS Y
TALA DE ÁRBOLES EN TALUD
DE CAMINO

HNE-15 / P / 20
(DETALLE 02)

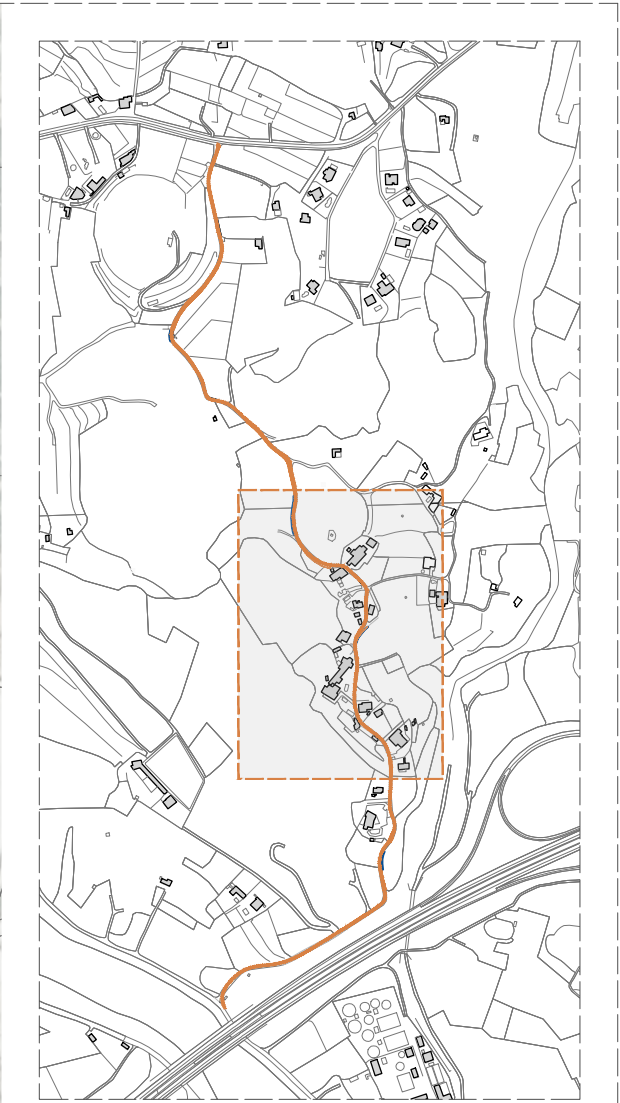
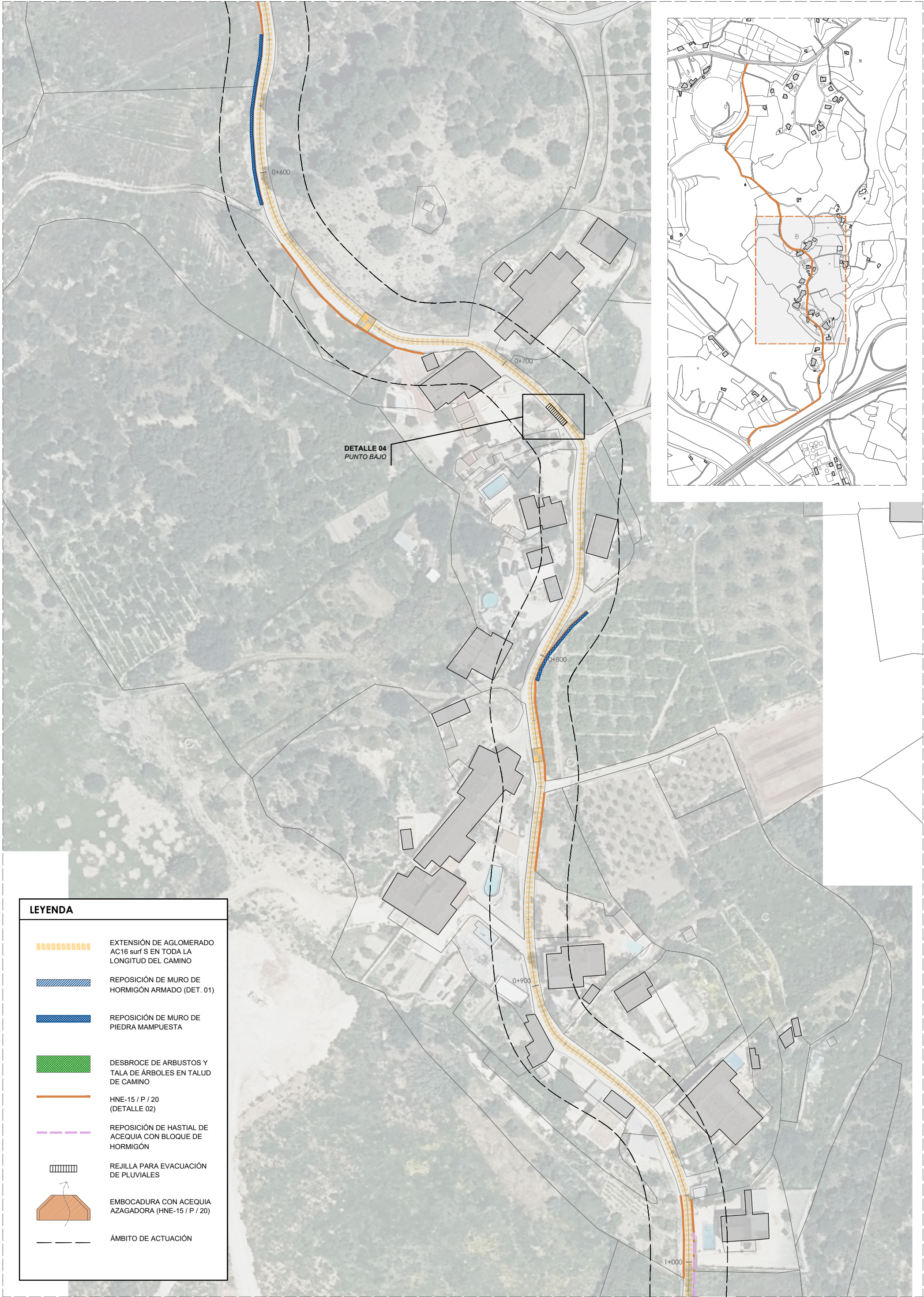
REPOSICIÓN DE HASTIAL DE
ACEQUIA CON BLOQUE DE
HORMIGÓN

REJILLA PARA EVACUACIÓN
DE PLUVIALES

EMBOCADURA CON ACEQUIA
AZAGADORA (HNE-15 / P / 20)

ÁMBITO DE ACTUACIÓN



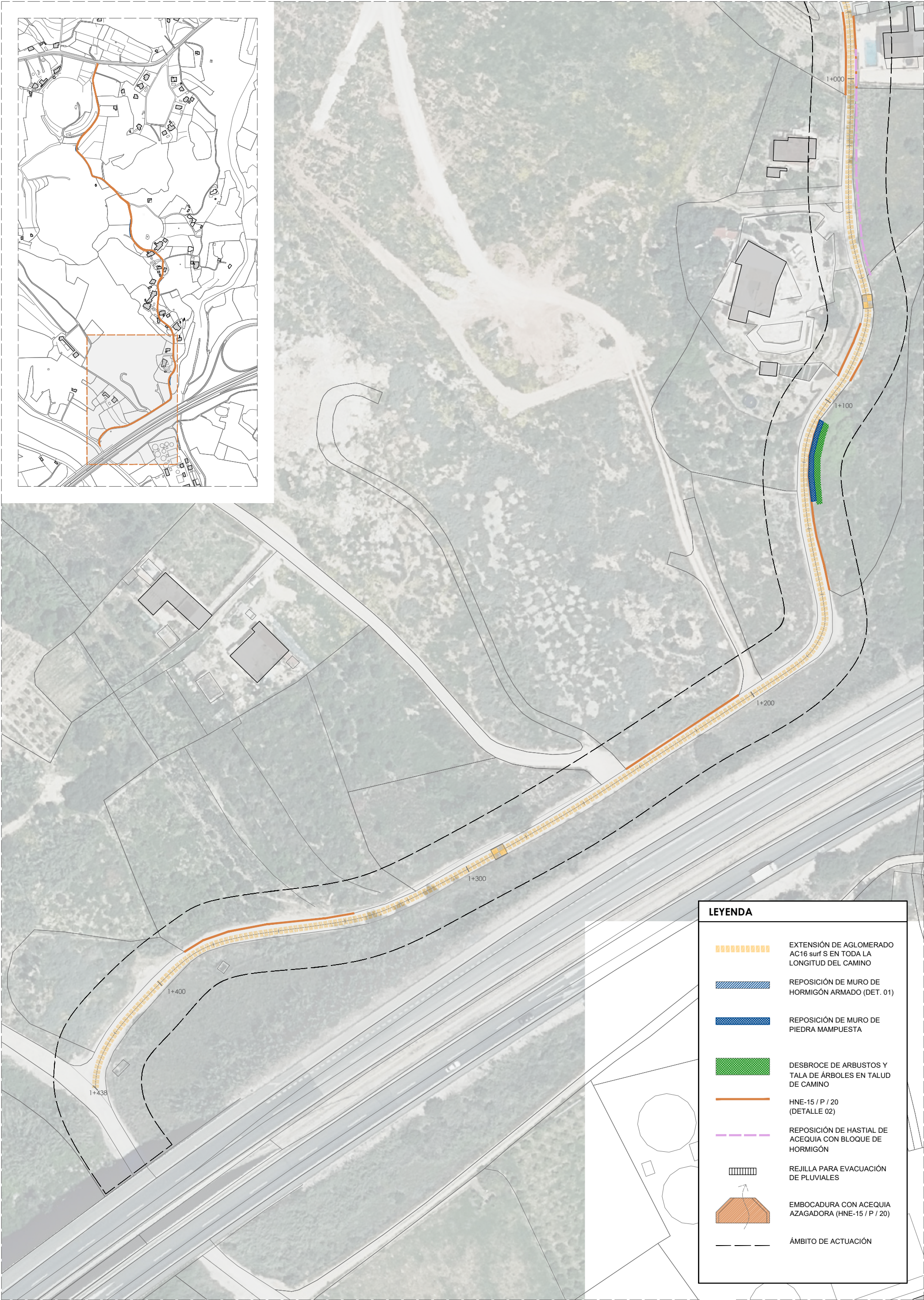


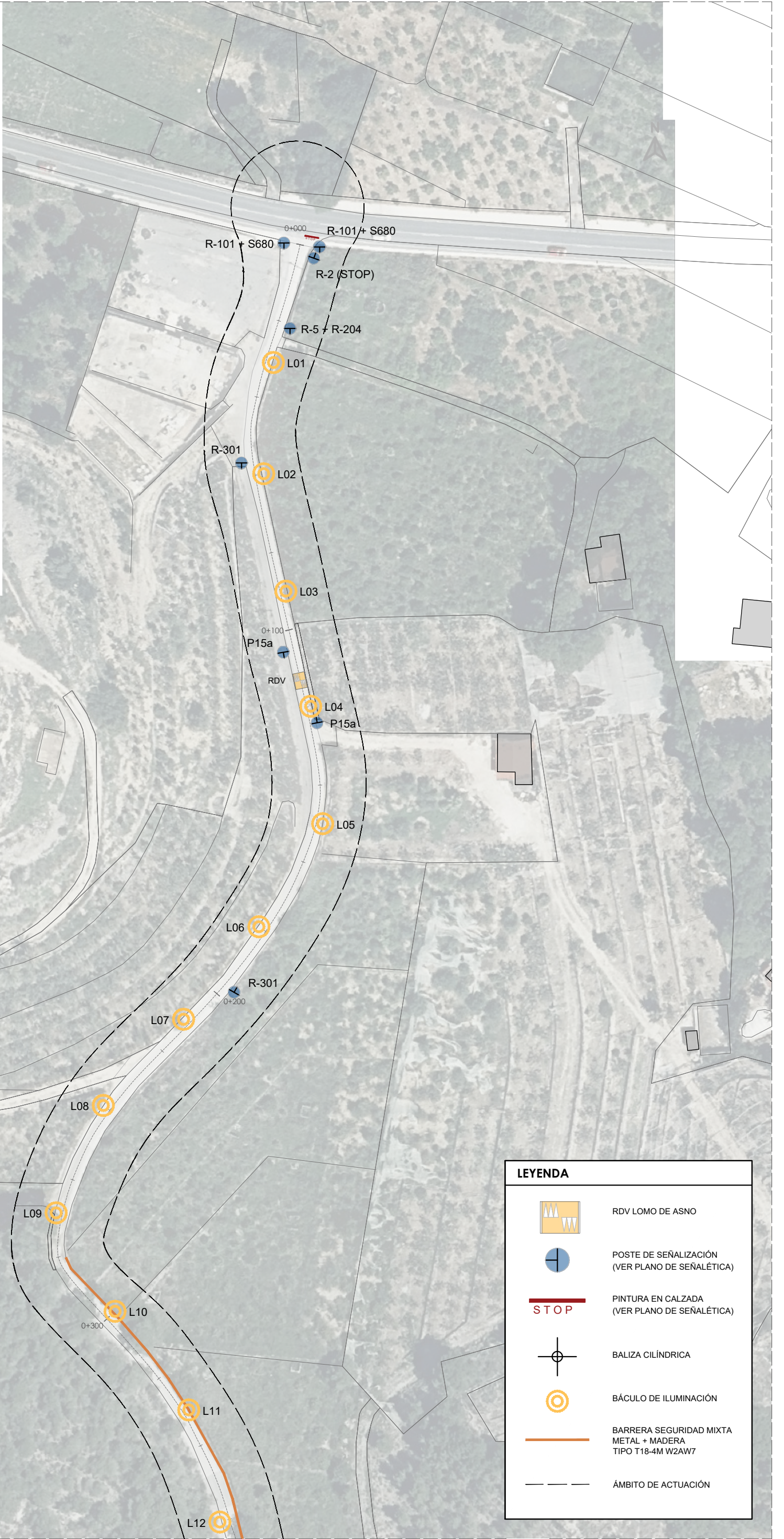
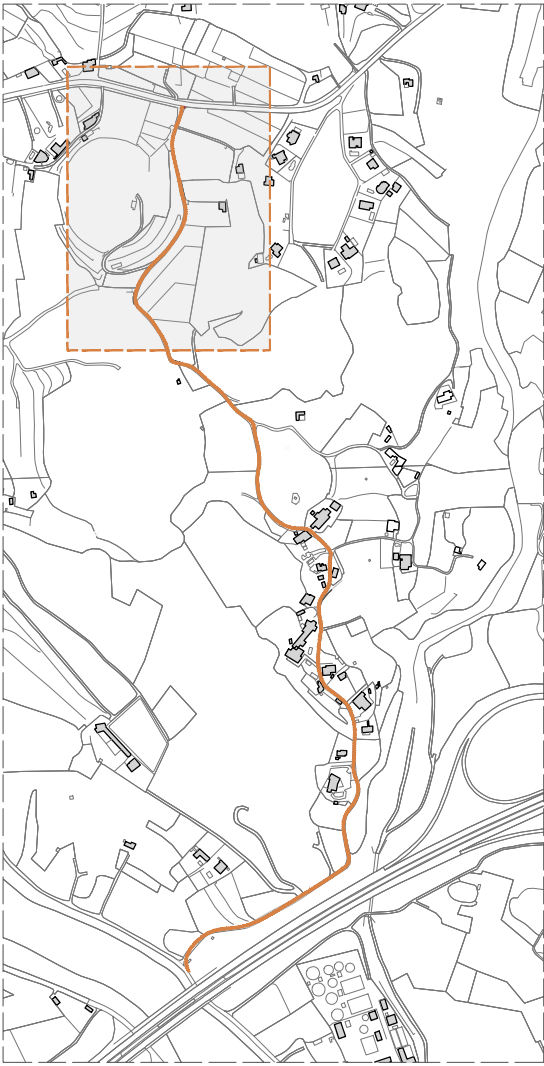
DETALLE 04
PUNTO BAJO

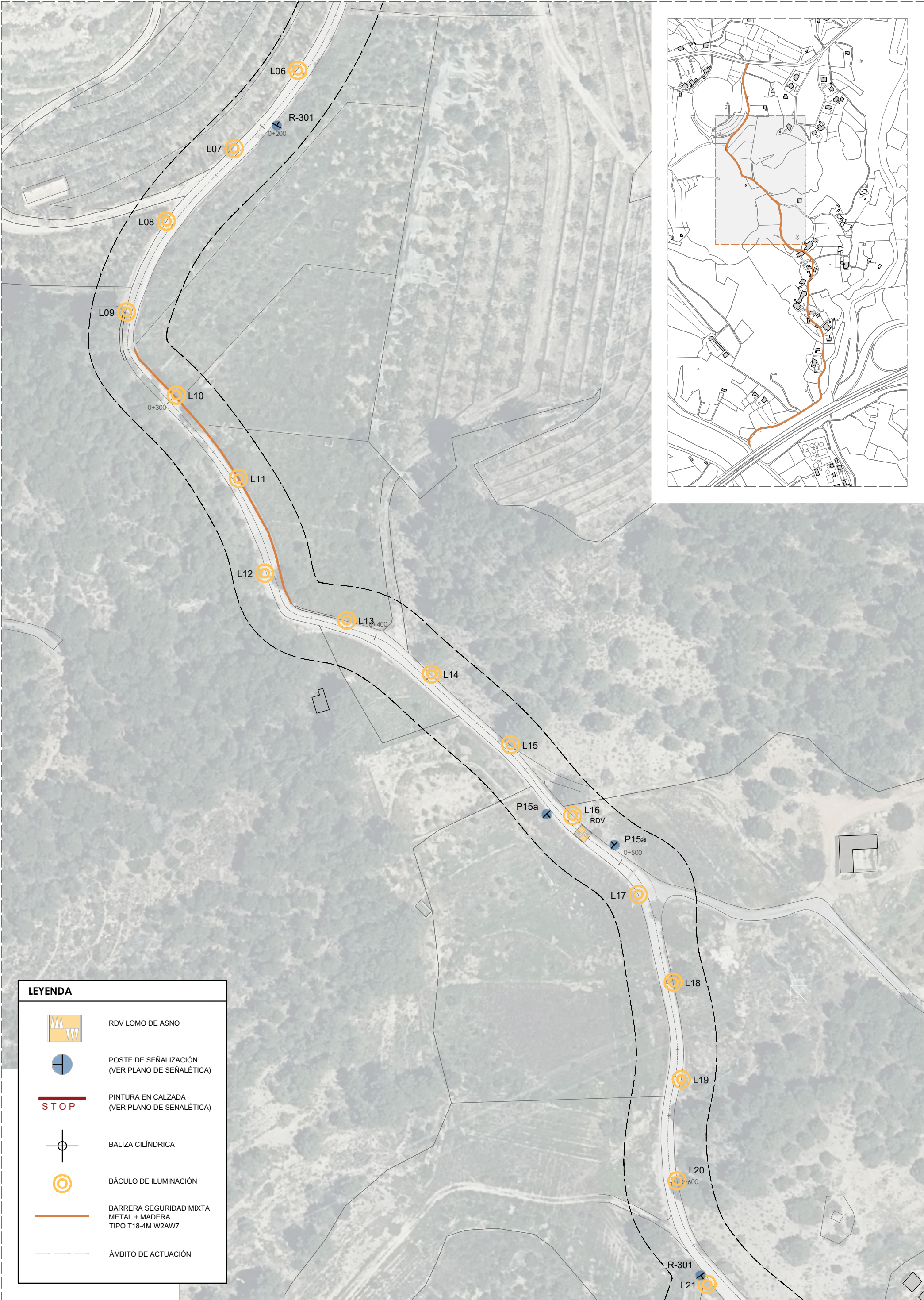
LEYENDA

- EXTENSIÓN DE AGLOMERADO AC16 surf S EN TODA LA LONGITUD DEL CAMINO
- REPOSICIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO (DET. 01)
- REPOSICIÓN DE MURO DE PIEDRA MAMPUESTA
- DESBROCE DE ARBUSTOS Y TALA DE ÁRBOLES EN TALUD DE CAMINO
- HNE-15 / P / 20 (DETALLE 02)
- REPOSICIÓN DE HASTIAL DE ACEQUIA CON BLOQUE DE HORMIGÓN
- REJILLA PARA EVACUACIÓN DE PLUVIALES
- EMBOCADURA CON ACEQUIA AZAGADORA (HNE-15 / P / 20)
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN









LEYENDA

RDV LOMO DE ASNO

POSTE DE SEÑALIZACIÓN
(VER PLANO DE SEÑALÉTICA)

PINTURA EN CALZADA
(VER PLANO DE SEÑALÉTICA)

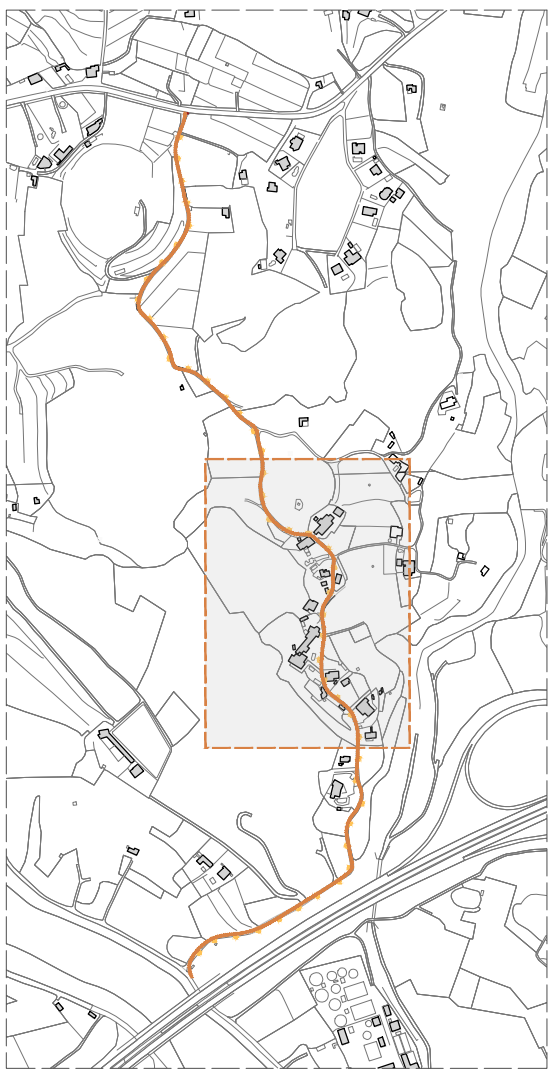
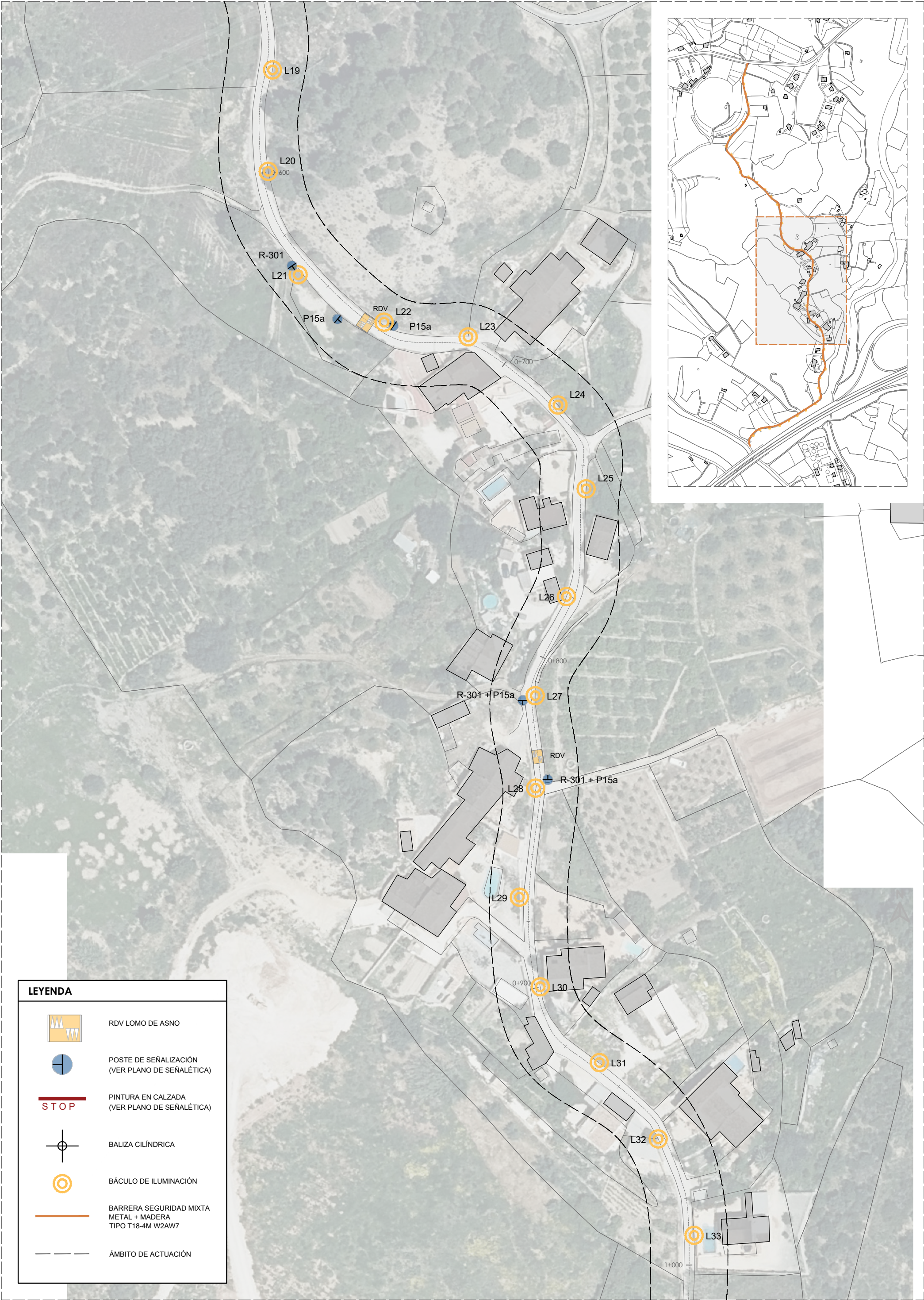
BALIZA CILÍNDRICA

BÁCULO DE ILUMINACIÓN

BARRERA SEGURIDAD MIXTA
METAL + MADERA
TIPO T18-4M W2AW7

ÁMBITO DE ACTUACIÓN





LEYENDA

RDV LOMO DE ASNO

POSTE DE SEÑALIZACIÓN
(VER PLANO DE SEÑALÉTICA)

PINTURA EN CALZADA
(VER PLANO DE SEÑALÉTICA)

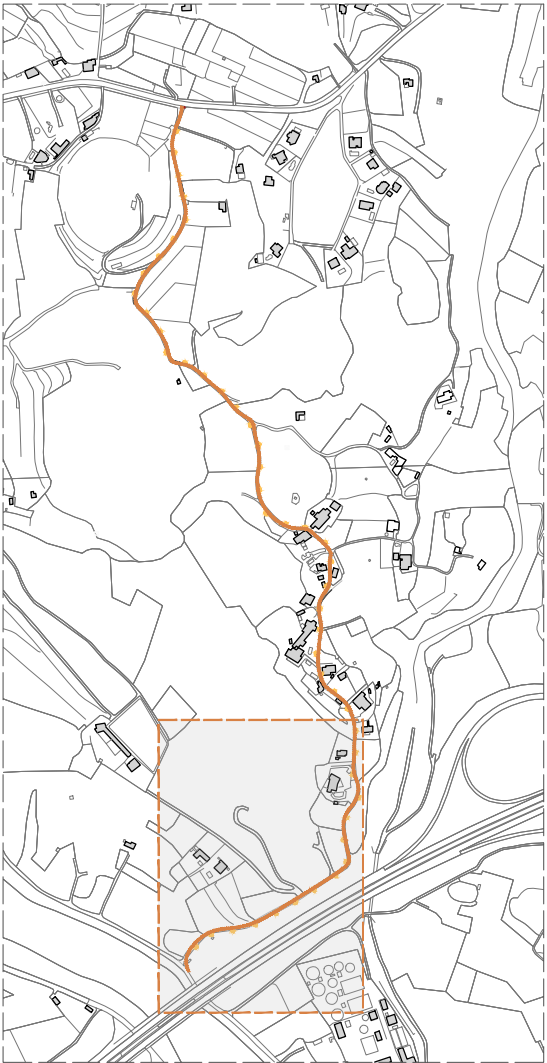
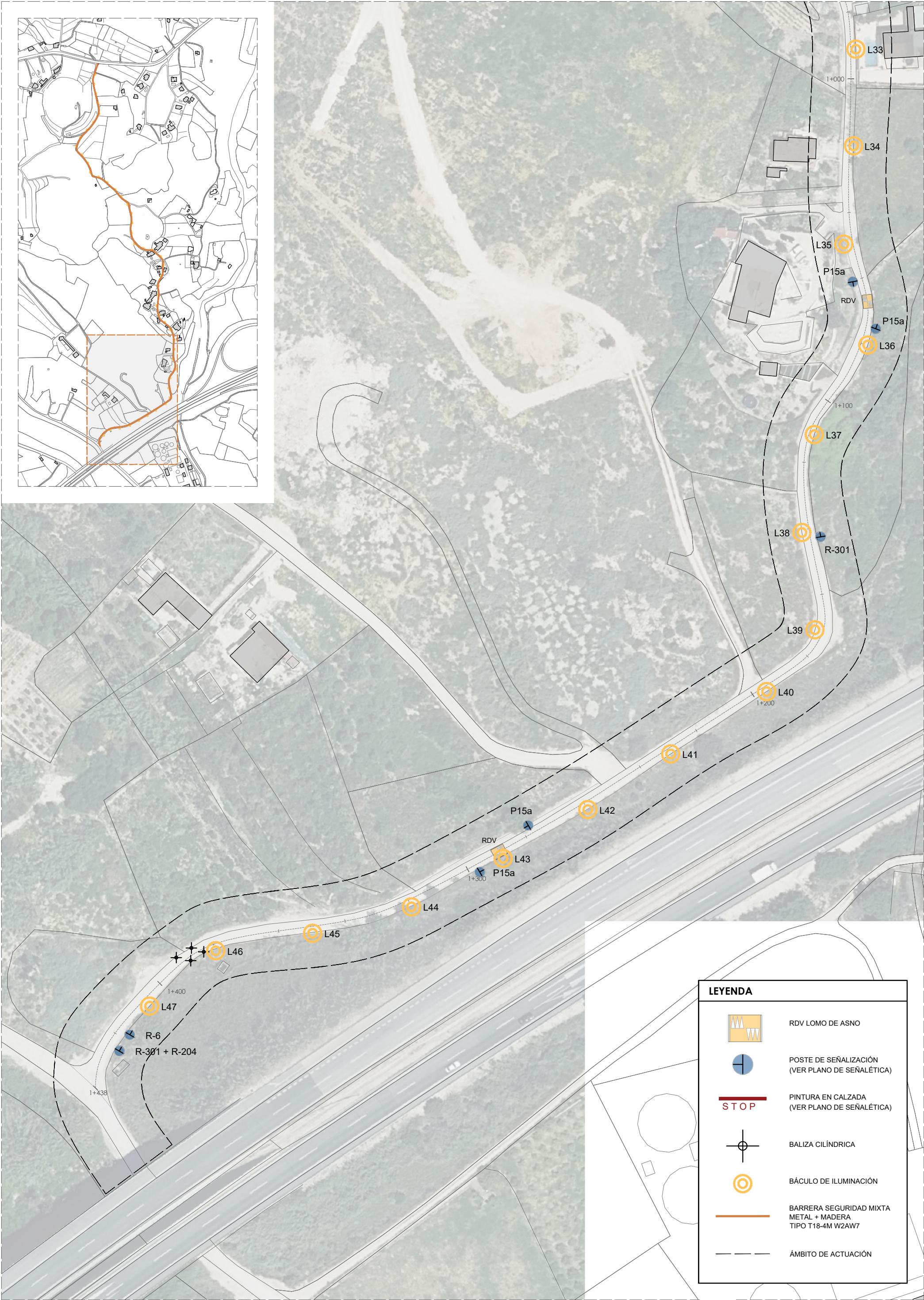
BALIZA CILÍNDRICA

BÁCULO DE ILUMINACIÓN

BARRERA SEGURIDAD MIXTA
METAL + MADERA
TIPO T18-4M W2AW7

ÁMBITO DE ACTUACIÓN





LEYENDA

RDV LOMO DE ASNO

POSTE DE SEÑALIZACIÓN
(VER PLANO DE SEÑALÉTICA)

PINTURA EN CALZADA
(VER PLANO DE SEÑALÉTICA)

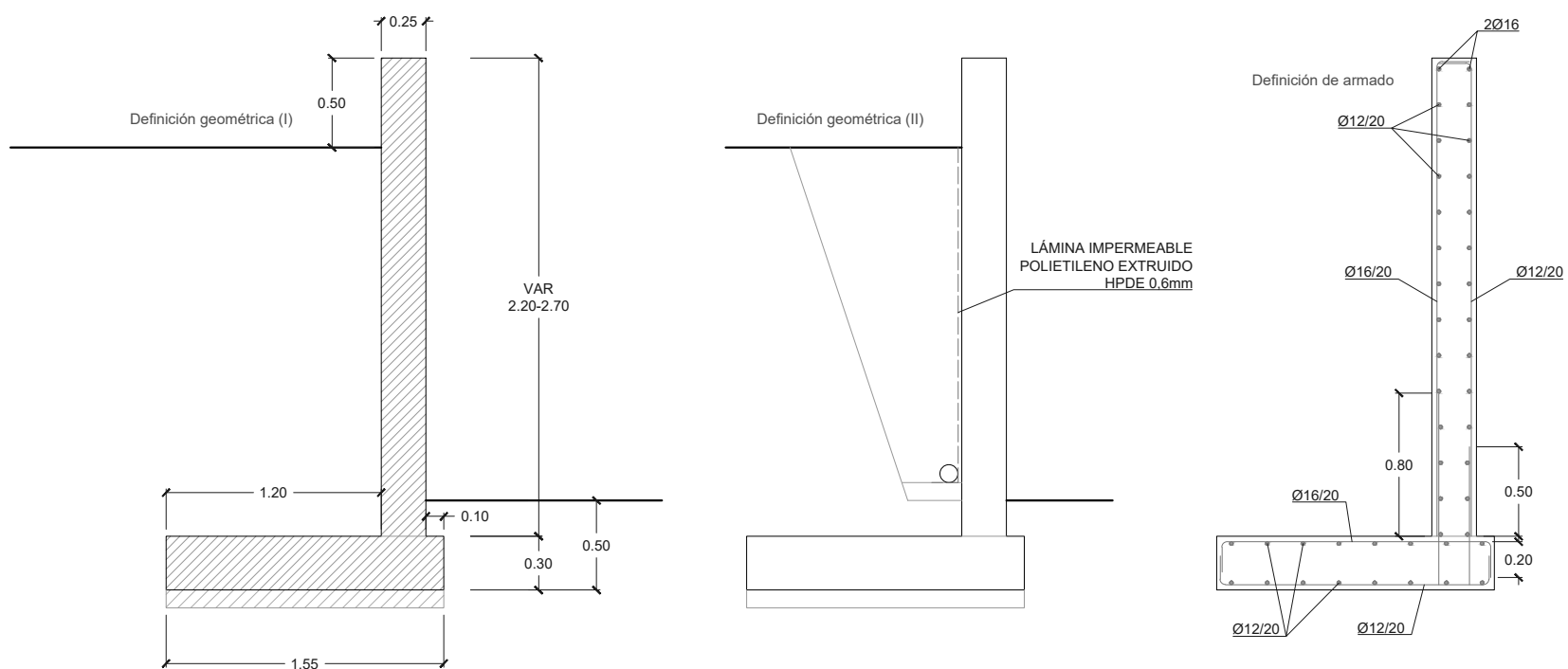
BALIZA CILÍNDRICA

BÁCULO DE ILUMINACIÓN

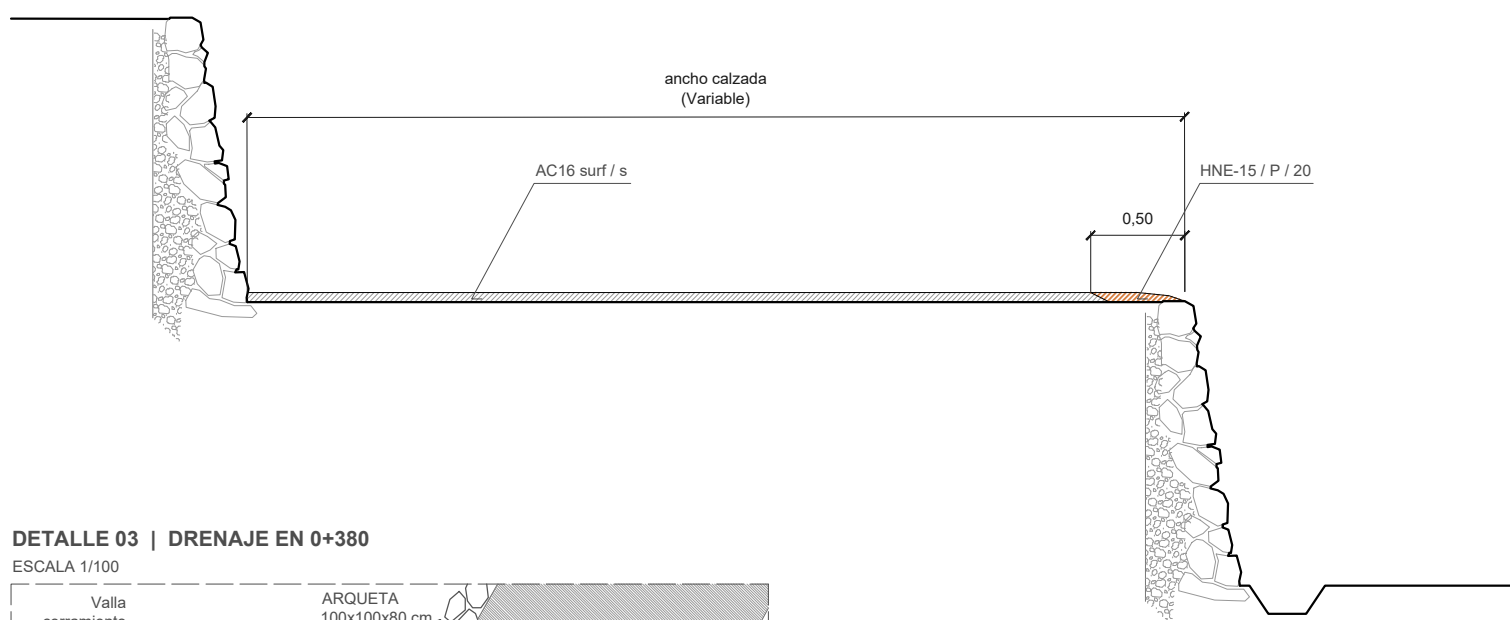
BARRERA SEGURIDAD MIXTA
METAL + MADERA
TIPO T18-4M W2AW7

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

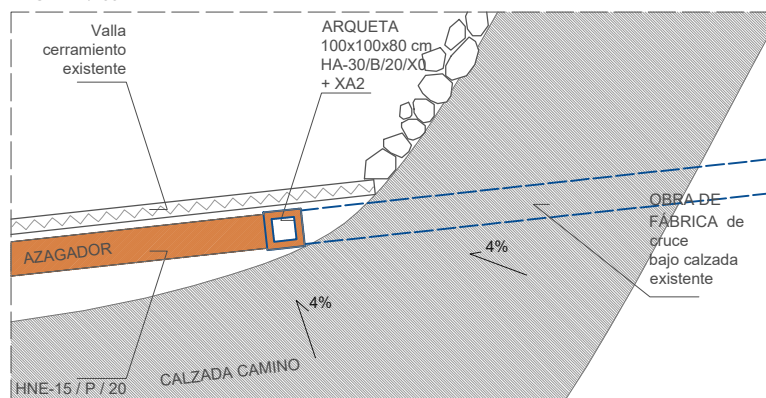
ESCALA 1/40

[illegible]

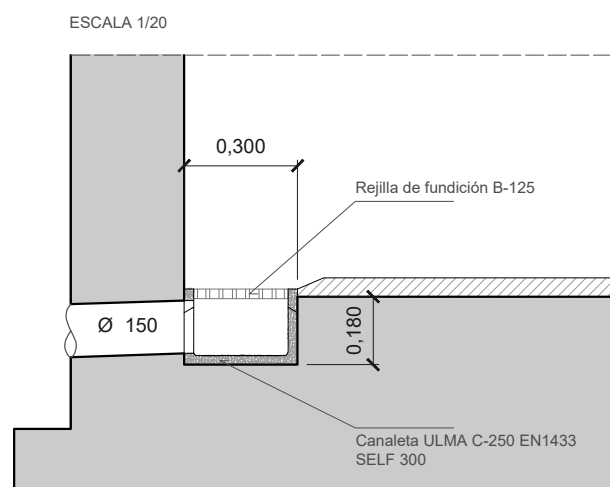
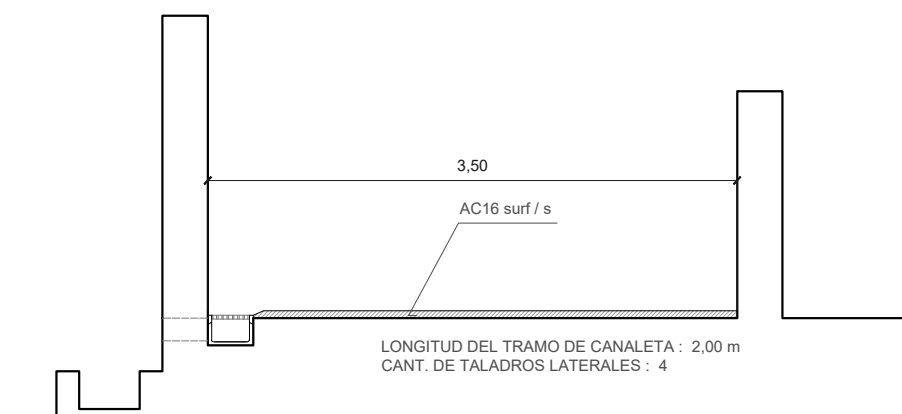
ESCALA 1/40



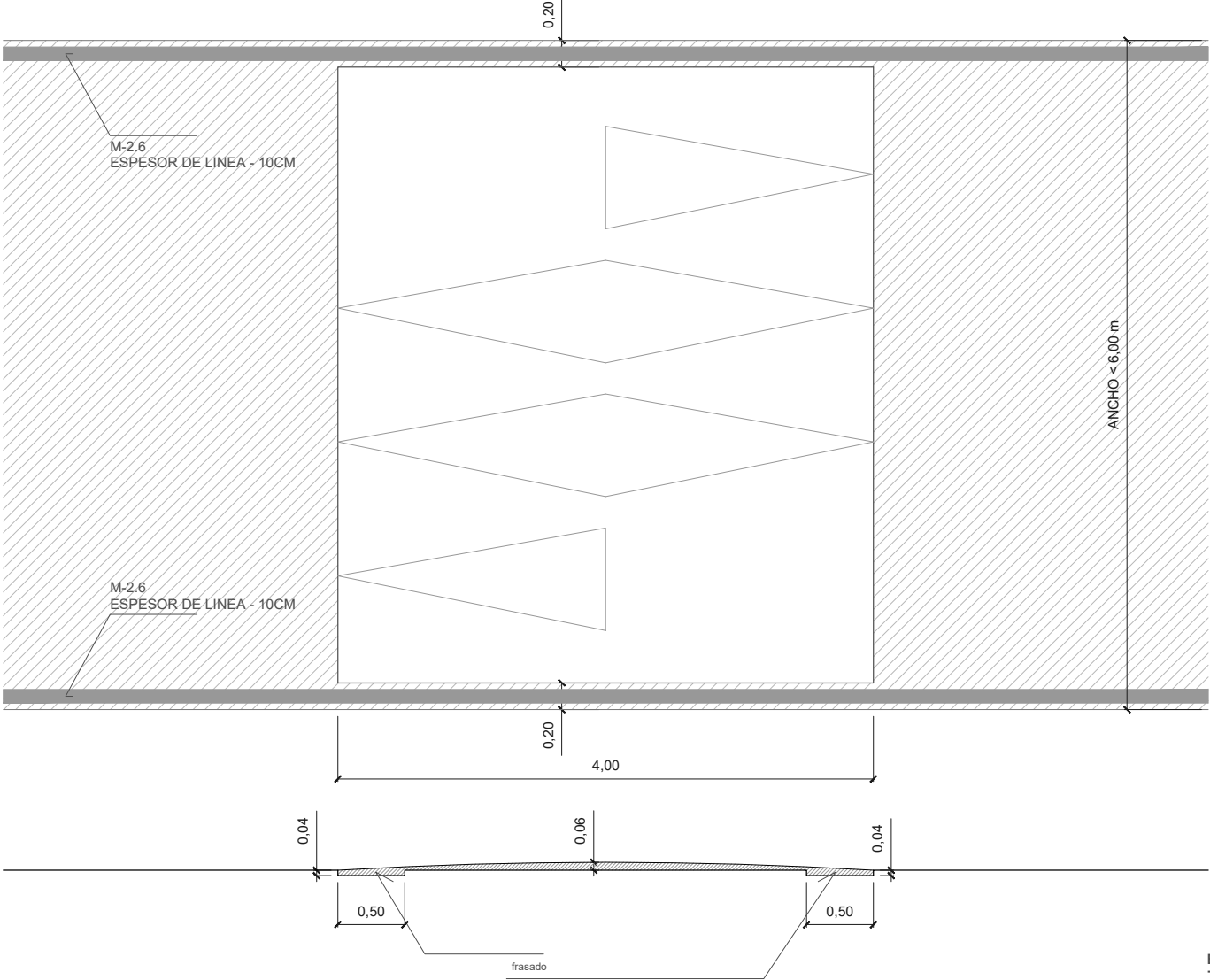
ESCALA 1/100



ESCALA 1/50



REDUCTOR DE VELOCIDAD (RDV) - LOMO DE ASNO



SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

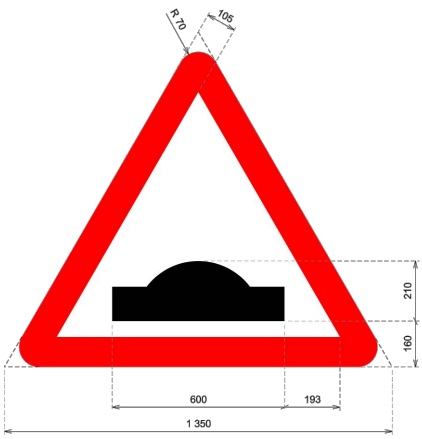
dimensiones de rótulos extraídas de la norma 8.2-IC
sobre marcas viales
dimensiones de rótulos para travesías y vías urbanas



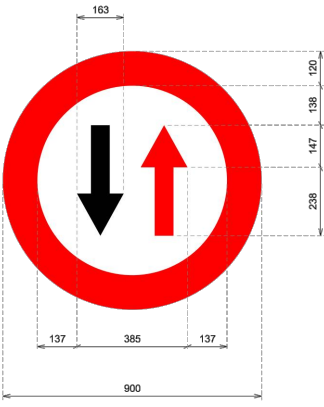
STOP

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

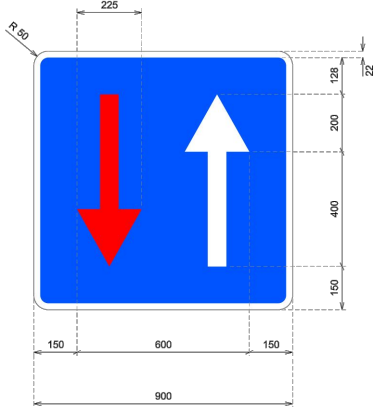
señales previas a un reductor de velocidad RDV-lomo de asno



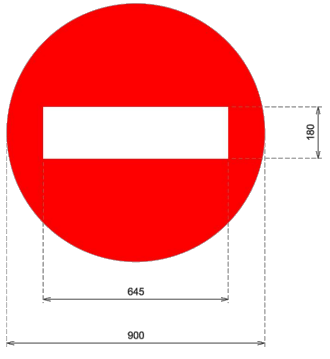
P-15a



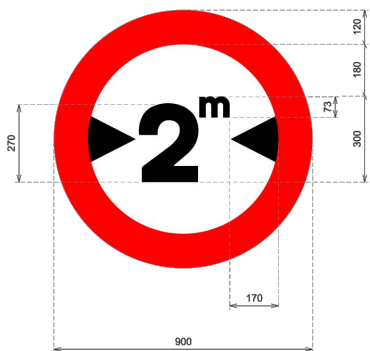
R-5



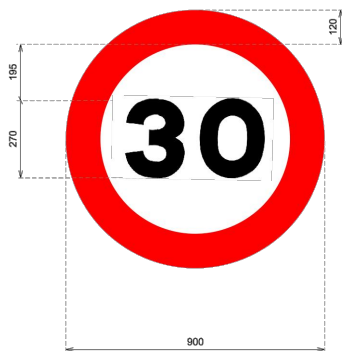
R-6



R-101



R-204



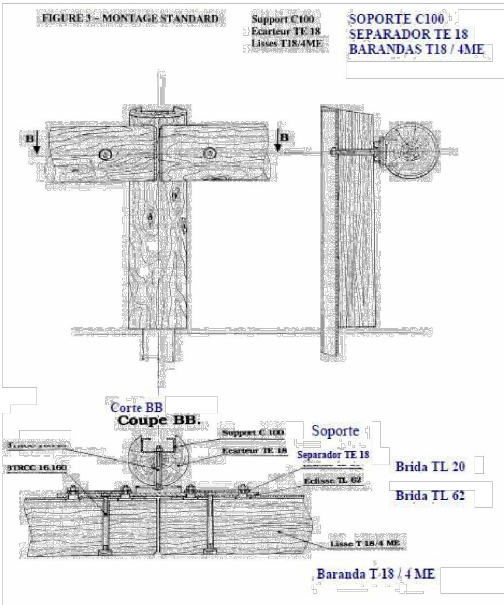
R-301



S-680

Para complementar a señales de tamaño grande y tamaño pequeño, se instalarán paneles de 1200 mm y de 600 mm de longitud respectivamente, manteniendo la proporción establecida entre los distintos elementos.

BARRERA MIXTA DE CONTENCIÓN
TIPO 18-4M W2AW7



DOCUMENTO N°3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

ÍNDICE

CAPÍTULO I. CONDICIONES GENERALES

- I.1. Objeto del proyecto
- I.2. Descripción de las obras
- I.3. Normativa aplicable y especificaciones generales de aplicación
- I.4. Dirección de las obras.
- I.5. Representación del contratista ante la Dirección. Encargado de obra.
- I.6. Libro de órdenes
- I.7. Interpretación del proyecto
- I.8. Contradicciones. Errores
- I.9. Certificaciones
- I.10. Replanteo de las obras y programa de trabajos
- I.11. Reconocimiento de materiales
- I.12. Control de Calidad de los materiales.
- I.13. Mejoras propuestas por el contratista
- I.14. Obras imprevistas no especificadas en este Pliego. Errores
- I.15. Obras mal ejecutadas
- I.16. Subcontratos o contratos parciales
- I.17. Maquinaria y equipos auxiliares adscritos a las obras
- I.18. Oficinas de obra, acopios, almacenes, carteles informativos y desvíos.
- I.19. Limpieza de la obra y vertederos.
- I.20. Señalización, balizamiento y vallados de seguridad
- I.21. Precauciones especiales y daños a terceros.
- I.22. Protección del medioambiente.
- I.23. Seguridad en el trabajo. Estudio de Seguridad y Salud.
- I.24. Recepción de las obras y plazo de garantía.
- I.25. Costes incluidos en cada precio
- I.26. Gastos por cuenta del contratista
- I.27. Propiedad industrial y comercial
- I.28. Obligaciones de carácter social y legislación social
- I.29. Organización y policía de las obras
- I.30. Documentación

CAPITULO II. MATERIALES BÁSICOS

- II.1 Cementos
- II.2 Áridos para morteros y hormigones
- II.3 Agua
- II.4 Ligantes hidrocarbonados
- II.5 Hormigones
- II.6 Bordillos de hormigón prefabricado
- II.7 Zahorra artificial
- II.8 Maderas

CAPÍTULO III. UNIDADES DE OBRA

- III.1 Demoliciones.
- III.2 Desmonte. Excavaciones.
- III.3 Excavaciones en zanja, pozos y cimientto.
- III.4 Bases de zahorras
- III.5 Hormigones y morteros.
- III.6 Encofrado a dos caras
- III.7 Arquetas e imbornales
- III.8 Bordillos.
- III.9 Mezclas bituminosas en caliente
- III.10 Riegos
- III.11 Barrera mixta de seguridad
- III.12 Luminaria solar
- III.13 Seguridad y Salud

CAPÍTULO I. CONDICIONES GENERALES

Artículo I.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición a nivel constructivo de las obras de "Acondicionamiento y mejora del camino de Sogai en Altea.

Este Pliego General, junto con la Memoria, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, son los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto del contrato, declarando el contratista adjudicatario, que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como los detalles e instrucciones concretas que oportunamente facilite la Dirección Facultativa

Artículo I.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras definidas consisten en la mejora de las condiciones del camino tanto de su infraestructura de firme, drenaje y contenciones, como de señalización e iluminación. De forma más detallada los trabajos a efectuar son:

Mejora del firme

Se prevé disponer de una capa de aglomerado asfáltico tipo AC16 surf S de 5 cm. de espesor sobre el firme existente, con objeto de reforzar y regularizar la rasante actual.

Para ello será necesaria efectuar trabajos previos de preparación de las zonas mas degradadas, mediante el bacheo de los puntos bajos. De igual modo se realizará el fresado en las áreas que calzada que estén en contacto con los accesos a parcelas y/o viviendas que requieran mantener la cota de acceso evitando la modificación de las escorrentías superficiales y la generación de escalones inexistentes,

Las características geométricas del camino, dificulta el uso de la maquinaria de obra óptima para conseguir los rendimientos adecuados, lo cual redundará en el encarecimiento de esta unidad.

Muros de contención

La sección transversal tipo del camino, en buena parte de su trazado, esta encajada a media ladera, de forma que dispone de muros de contención por ambas márgenes. Casi todos ellos

están conformados por factura de piedra mampuesta, y puntualmente es necesaria la disposición de un muro de hormigón en sustitución del actualmente existente de bloques que se encuentra en colapso. También hay tramos donde ésta contención se ha sustituido por muro de bloque, eventualmente con coronación de valla de cerramiento.

El proyecto contempla la reposición de los muros en mal estado que comprometen la estabilidad del firme del camino. Así se contemplan las siguientes intervenciones.

- Muro de hormigón. Entre el pk 0+100 al pk 0+125. En margen izquierda del camino. Se proyecta muro de hormigón armado en sustitución del actualmente existente de bloque que está desplomado, habiendo generando un descenso de la plataforma, y con riesgo de caída. La sección del muro es en L con talón y sin puntera, evitando la acequia de hormigón que discurre por su pie que se encuentra en buen estado aunque fuera de servicio. Su altura de carga varía entre los 2.2m hasta los 1.75m.
- Muro de piedra mampuesta. Hay diversos tramos de intervención:
 - o Pk 0+270. Margen derecha. Contención del desmonte en una longitud de 10m. y altura máxima de 1.5m.
 - o Pk 0+780 al 0+810. Margen izquierda. Reposición muro de contención de plataforma. Altura máxima de 1m.
 - o Pk 1+100 al 1+130. Margen izquierda. Reposición de muro de contención de la plataforma.

Drenaje

El trazado longitudinal presenta tres puntos bajos relativos por donde se evacuan las escorrentías hacia los azagadores existentes. En estos puntos se considera la formación de una cuneta de hormigón para favorecer su evacuación protegiendo al mismo tiempo el margen de la plataforma y evitando su erosión.

Igualmente, al largo de buena parte del trazado se dispone una berma lateral de protección del firme que permite la evacuación de las escorrentías sin dañar la coronación de los muros de mampostería existentes, o bien conformando la cuneta de conducción de las escorrentías hacia los puntos naturales de evacuación más inmediatos.

En el pk0+370 se prevé la reposición de la obra de fábrica para cruce del azagador existente, mejorando las condiciones de drenaje en ese punto bajo.

En el pk 0+720 se prevé la colocación de una rejilla para la captación de las escorrentías. Y la ampliación del caño de desagüe existente en el muro lateral de cerramiento de la parcela, hacia la acequia contigua al otro lado del citado muro. La rejilla a disponer será canal prefabricado de hormigón polímero tipo UKMA, modelo self200 con ancho exterior de 204mm. Y altura exterior de 140mm, con rejilla de fundición tipo B-125. Se dispondrá de forma longitudinal junto al muro sur, y dará salida a las escorrentías hacia el otro lado del muro, sobre la acequia existente mediante 4 caños de 120 mm diámetro.

Iluminación.

Se dispondrán báculos de iluminación cada 30m, mediante luminarias conformadas por báculos de 6m. de altura, lámpara tipo BRP710 LED45 NW MR S1 12V FD30 Solar. y alimentación eléctrica mediante placa solar.

Señalización

Con la señalización del camino se pretende proteger el uso vecinal del camino frente al de vía de comunicación entre Altea y la CV-755. Para ello se colocarán los reductores de velocidad “lomo de asno” en las inmediaciones del tramo de urbanización más densa. Igualmente se señalará la velocidad de circulación a 30 km/h. Se incorporará en la señalización horizontal el marcado de las líneas laterales del camino con marca vial de 10 cm. de ancho.

Por otro lado, con objeto de disuadir el acceso desde la CV-755 y otorgar preferencia al sentido de subida desde Altea hacia el núcleo poblacional de Sogai, se restringirá el acceso desde el la citada carretera mediante señales de “prohibido el paso” con la excepcionalidad de vecinos y vehículos autorizados. Así mismo se informará mediante las señales reglamentarias el sentido preferente de circulación (subida), y limitación del gálibo horizontal a 2m

Artículo I.3. NORMATIVA APLICABLE

Además de lo señalado en este Pliego de Condiciones, la ejecución de las obras se regirá con carácter general por las siguientes normas:

3.1 PARA LA EJECUCION DE LA OBRA

3.1.1 CON CARÁCTER GENERAL

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Contratos del Estado. Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras (P.C.A.G.). Decreto 3854/1970, del Ministerio de Obras Públicas de 31 de diciembre de 1970.

Prevención riesgos laborales

Decreto 3650/1970 de Cuadro de fórmulas tipo generales de revisión de precios en los contratos de obras.

Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de noviembre.

Reales Decretos de disposiciones de Seguridad y Salud en las obras de construcción (485/97, 486/97, 487/97, 773/97, 1215/97, Y 1627/97).

Convenio Provincial de la Construcción.

3.1.2 CON CARÁCTER PARTICULAR

Se aplicarán todas las normas de índole particular que se especifican en cada uno de los Pliegos que forman parte de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular se observarán las Normas o Instrucciones siguientes:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, denominado PG-3.

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

Orden Circular 40/2017, de 27 de octubre de 2017, sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos.

Nota de Servicio 2/2015, de 3 de julio, sobre el sellado de grietas en pavimentos bituminosos.

Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.

Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.

Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos

Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).

Orden, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).

Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.

Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.

Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).

Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.

Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE de 25 de junio de 2016).

Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).

DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos. (DOGV núm. 8549 de 16.05.2019)

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 125/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto de 2 de abril de 1985 por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera del Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril de 1997. Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. de 23 de Abril de 1997.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril de 1997. Por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de Abril de 1997.

Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril de 1997. Por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de Abril de 1997.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio de 1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. de 7 de Agosto de 1997.

Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.

Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (ÚLTIMA REDACCIÓN) B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.

Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero de 1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (INCLUYE TODAS LAS REDACCIONES HABIDAS HASTA LA FECHA). B.O.E. de 31 de Enero de 1997.

Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo de 1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. B.O.E. de 12 de Junio de 1997 y corrección de errores de 18 de Julio.

Y en general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

3.2 PARA LA PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO

3.2.1 *CONTROL DE LAS EMISIONES DE POLVO Y LIMPIEZA*

La Dirección de Obra comprobará que se riegan las zonas de trabajo y los caminos y viales que utilicen los camiones y la maquinaria según se ha establecido más arriba.

Comprobará también que los camiones de transporte se cubren con lonas o toldos, que sus cajas cierran bien y que se dispone y utiliza en la obra un punto de limpieza con manguera de agua a presión para el lavado de sus fondos, cajas y neumáticos.

Se vigilará que los materiales pulverulentos se almacenen de modo que se evite su levantamiento por el viento.

Se comprobará por último que los viales y calzadas que utilicen los camiones para el transporte se limpian regularmente y que la retirada de las instalaciones, acopios y restos de obra a la finalización de la misma es correcta y completa, dejando las zonas que se han ocupado en condiciones adecuadas de limpieza.

3.2.2 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE EMISIONES SONORAS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

Antes del inicio de las obras el Contratista presentará a la Dirección de obra la documentación acreditativa de que la maquinaria, equipos y vehículos a emplear en las obras cumplen los requisitos establecidos por la legislación aplicable para cada una de ellas en esta materia. Esta documentación podrá consistir en certificados de homologación expedidos por la Administración del Estado Español o por las Administraciones de otros Estados de la UE.

Esta documentación deberá estar actualizada al día del inicio de las obras y mantener su vigencia durante todo el periodo de desarrollo de las mismas. Este hecho se hará constar en el Libro de Incidencias o en el Libro de Ordenes de la obra, reflejando la relación de la maquinaria y vehículos con su correspondiente número de matriculación, de fabricación o mediante cualquier otro sistema identificativo.

La misma obligación se establece para cualquier máquina, equipo o vehículo que se incorpore a la obra una vez comenzada ésta.

La maquinaria que se utilice en la obra deberá estar homologada por los servicios técnicos autorizados del Ministerio de Industria y Energía.

Los vehículos empleados en el transporte deberán estar homologados en lo referente al ruido, por servicios técnicos autorizados por el Ministerio de Industria y Energía.

El Contratista está obligado a acreditar los certificados de homologación oportunos en cualquier otro momento de los trabajos, a requerimiento de la Dirección de las obras o de personal acreditado de la Administración competente en la materia que realice labores de inspección.

Se comprobará además que en las instalaciones necesarias para la ejecución de las obras (talleres, depósitos de maquinaria, centrales de hormigonado, etc,) se instalan cerramientos con materiales adecuados que reduzcan la salida del ruido al exterior. La misma comprobación se hará respecto a la zona de obras de la nueva estación enterrada. Se vigilará periódicamente que estos cerramientos se conservan en condiciones correctas y adecuadas durante todo el tiempo que duren los trabajos.

Se vigilará que la velocidad de los vehículos no supere los límites establecidos.

Se vigilará también que no se realicen trabajos nocturnos en aquellas actividades que generen niveles importantes de ruido (demoliciones, excavaciones, ejecución de pantallas, hormigonados, desencofrados, etc)

3.2.3 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS VERTIDOS DE RESIDUOS DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS CONSTRUCCIÓN

Se comprobará por la Dirección de obra que la maquinaria, equipos y vehículos de transporte que vayan a utilizar en las obras cumplan la legislación vigente en la materia.

Se comprobará también que los talleres para el mantenimiento y conservación de la maquinaria y vehículos se ubican en lugares que cumplen los requisitos indicados antes; que en estos lugares los cambios de aceite y repostaje de carburantes se realizan en plataformas impermeabilizadas y que los vertidos y residuos se recogen y entregan a empresas autorizadas para su gestión.

Se comprobará que los combustibles, lubricantes y demás productos tóxicos o peligrosos se almacenan en lugares adecuados, dotados de medidas de seguridad para evitar fugas incontroladas.

Se comprobará por último que una vez desmontados los talleres el Contratista retira todos los productos de estas características no utilizados.

3.2.4 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS EMISIONES DE GASES TÓXICOS

La Dirección de Obra comprobará que la maquinaria, equipos y vehículos que se utilicen en las obras cumplen la legislación vigente en esta materia.

3.2.5 PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

El Contratista estará obligado al cumplimiento de toda la normativa medioambiental, especialmente la normativa municipal en materia de protección de arbolado y la vegetación considerando los siguientes aspectos:

Control de la ubicación de la maquinaria e instalaciones de obra. Se realizará por el Contratista un seguimiento continuo del movimiento de maquinaria y posibles riesgos de afección a la vegetación de la zona.

El Contratista cumplirá con la Orden, de 12 de Marzo de 1987 (BOE 24 de Marzo de 1987) y modificaciones, en la que se establecen las Normas Fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales en aplicación de la Directiva Fitosanitaria 77/93/CEE y sus modificaciones.

Empleo, en su caso, de pantallas de obra morfocromáticamente integradas.

Integración del arbolado con el existente en el entorno.

Reposición del viario y acondicionamiento del mobiliario urbano afectado o retirado por otro con las características análogas o mejoras al previamente retirado durante las obras.

Integración del entorno urbano y ajardinamiento de la actuación afectada con el conjunto de las actuaciones de planeamiento urbano a desarrollar según el Proyecto.

Adecuación de pasos de peatones al uso durante las obras. Dichos pasos deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra, siendo seguros para los peatones y procediendo a señalizarlos correcta y visiblemente. En este sentido y con el objeto de reducir al máximo la impermeabilidad de la zona, se considera necesario incorporar pasos de peatones de forma regular y coincidiendo con aquellas zonas donde el tránsito de peatones sea más elevado.

Control de accesos a las zonas de obra y medidas de seguridad. El Contratista deberá disponer los recursos suficientes para impedir cualquier posibilidad de acceso, voluntario o accidental, del público a las zonas de obras. El Contratista tendrá en cuenta especialmente aquellas zonas donde la excavación

se realiza a cielo abierto para impedir situaciones de riesgo tanto sobre los peatones como también para los propios trabajadores de la obra.

Campaña de comunicación de las actividades de obra a realizar a la población. Esta campaña de comunicación incluirá una información precisa a los ciudadanos de las calles que permanecerán cortadas durante las obras, especificándose en cada caso los itinerarios alternativos.

Plan temporal de ordenación del tráfico y señalización.

Reprogramación, en caso necesario, de los semáforos de las áreas colindantes a la zona de obra. Se procederá a reprogramar los "tiempos de los semáforos", en caso de que sea necesario, de tal manera que se mantenga dentro de lo posible la fluidez del tráfico.

Señalización conveniente del tráfico y de los accesos.

3.2.6 *PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO*

Se cumplirá la Legislación General Española sobre Patrimonio Histórico especialmente el contenido de la Normativa Estatal de Aplicación General, Ley de 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español y Real Decreto 111/1986, de 10 de Enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985.

También se cumplirá con lo establecido en la Orden de la Generalitat Valenciana de 31 de Julio de 1987, referente a regulación de actuaciones arqueológicas y complementariamente a lo dispuesto a la Ley de Impacto Ambiental 2/1989, de 3 de Marzo y su Reglamento, aprobado por Decreto 162/1990 de 15 de Octubre. Así como la Ley 4/1.998 de 11 de Junio de la Generalitat Valenciana sobre el Patrimonio Cultural Valenciano.

Artículo I.4. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección e Inspección de las Obras, será ejercida por Ingenieros Técnicos de Obras Públicas o Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, designados expresamente el Organismo Contratante. En adelante se designarán como Dirección Facultativa, DF.

La inspección de la obras será misión exclusiva de la DF, comprobando que lo ejecutado se ajusta a lo especificado en proyecto e instrucciones complementarias. La Dirección Facultativa, DF, tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes y materiales destinados a las obras, para su reconocimiento previo.

La DF, previa notificación al Contratista, designará un inspector municipal para la inspección inmediata y continuada de los trabajos que gozará de todas la prerrogativas citadas anteriormente.

En cualquier momento que se observen trabajos ejecutados que no estén de acuerdo con lo establecido en el proyecto e instrucciones complementarias, la Dirección podrá ordenar la demolición de las obras incorrectamente realizadas, sin derecho a indemnización y señalando un plazo máximo para lo mismo, sin que sirva de pretexto de la dirección no notara la falta de anteriores visitas. Cuando la DF sospeche la existencia de vicios ocultos, o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la realización de catas o ensayos sin derecho a indemnización.

Artículo I.5. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA ANTE LA DF.

ENCARGADO DE OBRAS

En representación del Contratista actuará un JEFE DE OBRA, Técnico de Grado Medio o superior con Título de Ingeniero Técnico de Obras Públicas o Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

En el Acta de Replanteo se especificará la persona que cumplirá este cometido y quedará autorizado a suscribir conjuntamente con la Dirección Facultativa el correspondiente Libro de Ordenes.

Habrà un ENCARGADO, de plantilla de la empresa Contratista principal, a quién, en ausencia del JEFE DE OBRA, la Dirección Facultativa dará órdenes para su inmediata ejecución. La ausencia del ENCARGADO será motivo de la inmediata paralización de la obra o el tajo correspondiente, dado la gravedad de abandonar la obra en la vía pública. Será necesario la existencia de dos encargados si se trabaja en los dos tajos que tiene la obra, situados en diferentes puntos de la ciudad.

Artículo I.6. LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista tendrá permanentemente en obra, un Libro de Ordenes foliado, facilitado por la DF, en el que se consignarán cuando se estime oportuno las ordenes que necesite darle al Contratista. El Jefe de Obra firmará al pie como enterado.

También guardará en la obra una copia completa del Proyecto con todos los documentos que la integran.

Artículo I.7. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

Corresponde exclusivamente a la DF, la interpretación técnica del Proyecto y consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

La DF, podrá ordenar, antes de su ejecución, las modificaciones de detalle que estime oportunas, siempre y cuando no alteren las líneas generales del proyecto, y sean razonable y convenientemente introducir.

Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el contratista, hasta los límites legalmente establecidos por la LCAP.

Corresponde también a la Dirección de las obras apreciar las circunstancias en las que, a instancia del Contratista, puedan proponerse la sustitución de materiales de difícil adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza, y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable. No podrá el Contratista alterar ninguna parte del proyecto sin la debida autorización escrita de la DF.

Artículo I.8. CONTRADICCIONES. ERRORES

Cuando surjan contradicciones entre documentos del Proyecto y la normativa y especificaciones generales de aplicación, se solucionarán de la forma siguiente:

En caso de contradicción entre los documentos del Proyecto, será la Dirección Facultativa de las obras la que decidirá la especificación válida.

En caso de contradicción entre algún documento del Proyecto y la normativa contenida en los documentos del Proyecto y especificaciones generales, se adoptará la especificación contenida en los documentos del Proyecto, salvo que exista otra relación contractual que origine la adjudicación de las obras sin licitación específica, en cuyo caso tendrán prevalencia las condiciones de esta relación contractual.

No podrá el contratista hacer por sí la menor alteración en las partes del proyecto sin autorización del Director de Obra.

Cuando se observe algún error en el Proyecto, este se corregirá, salvo en lo referente a los valores contenidos en el cuadro de precios, el cual no se podrá alegar error alguno

Artículo I.9. CERTIFICACIONES

Mensualmente la DF, expedirá certificación de obra ejecutada sobre la base de las mediciones realizadas en presencia del Contratista y con los criterios que la DF, estime convenientes y subsidiariamente el Pliego de Condiciones Técnicas de la dirección General de Arquitectura y PG-3.

Artículo I.10. REPLANTEO DE LAS OBRAS Y PROGRAMA DE TRABAJO

Antes de iniciarse las obras se realizará la comprobación general del replanteo de las mismas, en la que estarán presentes DF y Contratista.

Habiendo conformidad con el proyecto se levantará Acta por triplicado del Replanteo, que deberán firmar las asistentes.

La citada Acta se realizará obligatoriamente dentro del plazo de los treinta días siguientes de la notificación a la Contrata de la Adjudicación definitiva de las obras, en el mismo acto el Contratista presentará para su aprobación, si procede, de un Plan de Trabajos, en concordancia con el plazo de las obras.

Con independencia al Acta de Comprobación del Replanteo, el contratista realizará, siguiendo las instrucciones de la D.F., cuantos replanteos parciales, sean necesarios para la correcta realización de las obras, siendo obligación del Contratista realizar el replanteo para la ubicación de los servicios citados de acuerdo con las compañías y con los técnicos del Excmo. Ayto de Altea.

El Contratista deberá de coordinar la realización de las obras con las empresas de servicios existentes en la zona, Iberdrola, Telefónica, Aguas de Altea, ONO, Cegas, etc., así como con los servicios municipales afectados.

La ejecución de la obra solo podrá dar comienzo una vez aprobado el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, efectuadas las instalaciones provisionales, y debidamente acreditada la APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

Artículo I.11. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

Será facultad de la DF la aprobación o rechazo de los materiales a utilizar en las obras. En todo momento deberán de cumplir la normativa que se adjunta en este Pliego de Condiciones.

Se le podrá exigir al Contratista en todo momento los Certificados, actualizados, acreditativos de la calidad y características del material.

Todo aquel material rechazado no deberá permanecer en obra bajo ningún concepto, y el tiempo necesario para su carga y retirada de las obras. Las muestras de materiales seleccionadas deberán permanecer en obra durante todo el tiempo, para que puedan servir como referencia.

Artículo I.12. CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

El Contratista quedará obligado a efectuar cuantas pruebas de control de calidad o ensayos de materiales se le indiquen por la Dirección Facultativa, hasta un máximo del 1% del importe del Presupuesto de Ejecución Material sin Baja, sin que pueda exigir contraprestación económica alguna por tales ensayos

Artículo I.13. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la DF la sustitución de una unidad de obra por otro que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de mas esmerada preparación o calidad de los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si la DF estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino al abono de lo que hubiera construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

Artículo I.14. OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario realizar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el Contratista estará obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba de la DF, estableciéndose si es necesario los correspondientes precios contradictorios.

Para el establecimiento de precios contradictorios, se tomará como base los costes unitarios que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto, manteniendo además, la estructura de los precios descompuestos del Proyecto. A los precios obtenidos se le aplicará la baja obtenida en la subasta.

Artículo I.15. OBRAS MAL EJECUTADAS

Serán de obligación para el Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego de Condiciones y a las instrucciones de la DF, sin abono de ningún tipo.

Artículo I.16. SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES

El Contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad a la DF los nombres de los subcontratistas que parcialmente se integren en la obra, quien notificará la aprobación o desaprobación sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir por su aprobación, la responsabilidad ante el Ayuntamiento y la DF los actos u omisiones de los subcontratistas.

Las empresas que ejecuten el alumbrado, red de agua potable y canalizaciones telefónicas deberán ser -en su caso- especialistas en sus cometidos, de reconocida solvencia y prestigio, tener carnet de instalador, disponer de delegación en la provincia de Alicante para frente a las obligaciones del periodo de garantía, una antigüedad mínima de tres años y acreditar documentalmente que en ese periodo, han realizado obras análogas a las que aquí deben realizar para el sector público, por cuantía no inferior al quíntuple de las cantidades

Artículo I.17. MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA.

Antes de comenzar las obras, y como anejo al perceptivo programa de trabajo, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa, con los plazos de empleo, de la maquinaria y equipos auxiliares que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afectos exclusivamente a estas obras, durante los períodos de tiempo necesario para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna de dicha maquinaria como la más idónea para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

La maquinaria incluida en esta relación, será inventariada a su recepción en obra. Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, una vez que compruebe que su baja no afecta a los plazos programados, aún cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa

Si en el transcurso de la ejecución las obras se comprobare que con el equipo programado no se pudieran cumplir los plazos fijados, parcial o totalmente, está obligado el contratista a aportar los

medios y elementos necesarios, no eximiéndole en ningún caso, la insuficiencia o deficiencia de los plazos parciales y de terminación de las obras

Artículo I.18. OFICINAS DE OBRA, ACOPIOS, ALMACENES, DESVIOS, CARTELES INFORMATIVOS

Las oficinas, acopios, almacenes y demás instalaciones que el contratista precise disponer a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc a lo que autorice la DF, no deberán entorpecer al tráfico ni tener mal aspecto. En todo caso el responsable será siempre el Contratista. Además se deberá prever una oficina para la DF.

El Contratista deberá colocar carteles informativos normalizados, según modelo municipal, en número y posición a definir por la DF., sin derecho a compensación económica alguna, entendiéndose el coste de los mismos incluido en los gastos generales de las obras.

La construcción de desvíos provisionales, se hará de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene la DF, así como el Departamento de Tráfico municipal que deberá informar acerca de las medidas correctoras necesarias a adoptar. Su conservación durante el plazo de utilización, será de cuenta del Contratista.

Artículo I.19. LIMPIEZA DE OBRA Y VERTEDEROS

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará del aspecto de las mismas, así como en sus alrededores y zonas ocupadas, evitando derrames, escombros y acumulaciones innecesarias.

Una vez finalizados los trabajos, la zona deberá quedar con el mismo aspecto que tenía anterior a las obras.

Los escombros o productos resultantes de las excavaciones se llevarán a vertederos autorizados, sin que por ello el contratista tenga derecho a reclamación alguna, por los costes que le pudiera suponer.

Ni el hecho de que la distancia a los vertederos sea más grande que la que se prevé en la hipótesis hecha en la descomposición del precio unitario, ni la omisión en la misma de la operación de transporte a los vertederos, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario, que aparece en el cuadro de precios, es decir, que la unidad de obra correspondiente no incluye la mencionada operación de transporte al vertedero siempre que en los documentos contractuales se fije que la unidad incluye el transporte a vertedero.

Si en las medidas y documentos informativos del proyecto se supone que el material obtenido de la excavación del allanamiento, cimientos o zanjas, tienen que utilizarse para terraplén, rellenos, etc. y la D.F. rechaza el mencionado material por no cumplir las condiciones del presente Pliego, el

Contratista tendrá que transportar el mencionado material al vertedero sin derecho a ningún abono o pago suplementario de la excavación correspondiente, ni a incrementar el precio del contrato por tener que utilizar mayores cantidades de material procedente de préstamo.

Artículo I.20. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y VALLADOS DE SEGURIDAD

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito, pasarelas de seguridad y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas vigentes, y el Plan de Seguridad que sea aprobado, a las cuales, se ajustarán a las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas.

En todo caso, el contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictadas por el Ingeniero Director de la obra o autoridad competente.

Artículo I.21. PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ". Los servicios que resulten dañados deberán ser reparados a su costa.

Artículo I.22. PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las normas vigentes en materia de ordenación y defensa del Medio Ambiente.

Artículo I.23. SEGURIDAD EN EL TRABAJO. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio de Seguridad, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 1627/1997), en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. La valoración de este Plan no excederá la propuesta resultante del Estudio de Seguridad y Salud que forma parte de este Proyecto entendiéndose, de otro modo, que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de coste indirecto que forma parte de los precios del Proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

Artículo I.24. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

Terminadas las obras de acuerdo con el Programa de Trabajos, se procederá a la confección de un Acta de Recepción de las Obras, dentro del mes siguiente a su terminación, extendiéndose el Acta correspondiente si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones del Proyecto, se darán por recibidas las obras comenzando desde ese instante el periodo de garantía de UN AÑO.

Con independencia de la recepción, el Excmo. Ayuntamiento podrá poner a disposición de los ciudadanos tanto para el tráfico peatonal como rodado todo o parte de la obra ejecutada y en el momento necesario, sin derecho a indemnización alguna.

Prevía la Recepción se hará entrega por la contrata, a este Ayuntamiento de plano de estado definitivo de las instalaciones eléctricas, semafóricas y esquemas de conducciones y todo aquello que defina la realidad física de la obra ejecutada.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán y se fijarán por la Dirección Facultativa un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá la consideración de plazo de ejecución a los efectos sancionatorios previstos en el Art.13 del presente Pliego.

Hasta la recepción de las obras, serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpiezas, repintado, posibles hurtos, vandalismos, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el periodo de garantía, el Contratista procederá a la conservación de las obras, en todo caso, el contratista responderá de los daños que en ella puedan producirse excepto los imputables al mal uso de los elementos de las obras, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido durante la construcción, las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales, sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto u orden escrita de la Dirección Facultativa.

Artículo I.25. COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO

En cada uno de los precios que figuran en los Presupuestos del Proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea sus procedencia, gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; las elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea

necesario; combustibles y el empleo de maquinaria y medios auxiliares; los elementos y materiales de encofrado, apeos y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

Asimismo, de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquiera unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº1 para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios.

Artículo I.26. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los gastos de replanteo, así como todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente.

Serán de cuenta del Contratista la redacción del proyecto de legalización de alumbrado, así como todas las tramitaciones oficiales, pago de tasas y pago de derechos de acometida, hasta la obtención de los permisos que precisen para la puesta en marcha de la instalación, no considerándose acabada la misma y por tanto no se practicará recepción tanto en cuanto la instalación no se encuentre en perfecto funcionamiento y legalizada. El abono de suministro eléctrico lo contratará el contratista, a su nombre, con la empresa suministradora. Una vez recibidas las obras se cambiará la titularidad del abono al Excmo. Ayuntamiento.

También son por cuenta del Contratista los haberes, con sus cargas y pluses del personal utilizado en el control de las obras.

El importe de los atados gastos, están incluidos en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente, con excepción de las partidas a justificar para legalizaciones y tramitaciones y lo dispuesto en el anejo de Seguridad y Salud.

Artículo I.27. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran s suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener licencias autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

Artículo I.28. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN SOCIAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos sobre materia social.

Artículo I.29. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de las obras.

Artículo I.30. DOCUMENTACIÓN

Una vez finalizadas las instalaciones y antes de la Recepción, el Contratista deberá presentar al Director de obra un plano en el que figure la distribución definitiva de las canalizaciones y la localización de los distintos elementos colocados.

CAPÍTULO II. MATERIALES BÁSICOS

Artículo II.1. CEMENTOS

Para todos los hormigones y morteros definidos en los planos, que no posean ninguna nota referente a características especiales requeridas para el hormigón, se utilizará como conglomerante hidráulico cementos clase 42.5 R, y clase 32.5 R, para morteros. Podrán ser utilizados los cementos de otras clases o tipos siempre y cuando los resultados de los ensayos previos den las características exigidas para el hormigón. En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo correspondiente del Código Estructural, y del art.202 del PG-3.

Se utilizarán siempre cementos definidos en la instrucción para la recepción de cementos RC-16. En ningún caso podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Todos los cementos se ajustarán a las condiciones del “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos” (RC-16).

Artículo II.2. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos a emplear en morteros y hormigones reunirán las condiciones que fija el Código Estructural (CE).

De acuerdo con lo prescrito en este Pliego, el Contratista presentará al Técnico Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piense utilizar.

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en la Código Estructural; con la especificación de que el árido grueso para cualquier hormigón se dosificará, al menos, en dos tamaños.

Artículo II.3. AGUA

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos cumplirá las condiciones señaladas en el Artículo correspondiente del Código Estructural.

En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el curado del hormigón.

Artículo II.4. LIGANTES BITUMINOSOS

Los ligantes bituminosos que se han considerado son los siguientes tipos:

BETUNES ASFÁLTICOS

Los betunes asfálticos serán del tipo B 50/70, para capa de rodadura e intermedia, regirá lo dispuesto en el art. 211 del PG-3.

EMULSIONES ASFÁLTICAS

La emulsión bituminosa es un producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante. Se regirá lo dispuesto en el art. 214 del PG-3.

Las emulsiones asfálticas para riegos de adherencia serán catiónicas del tipo C60B3ADH o C60B2ADH. Se regirá lo dispuesto en el art. 214 del PG-3.

Artículo II.5. HORMIGONES

Será de aplicación en su totalidad el Código Estructural. Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marca dicho Código.

Los hormigones empleados en esta obra cumplirán las siguientes especificaciones:

- Se emplearán los tipos siguientes:
- HM-20 Cimentación a bordillos y señales, bases de pavimentos rígidos, hormigones de limpieza
- HM-30 Cimentación de muros.
- HA-30 Muros de hormigón en masa y estructuras de hormigón armado
- Se emplearán hormigones de consistencia seca en los prefabricados, y plástica o fluida en los de ejecución en obra.
- La compactación se efectuará mediante vibrado, tanto par los hormigones en obra como los prefabricados.
- El encofrado y acabado serán especialmente esmerados.

Los morteros cumplirán lo establecido en el Artículo 611 del P.G.-3/75 e igualmente cumplirán la norma M.V. 201-1973, respetando las dosificaciones y restantes apartados del Artículo 2.4 del Pliego Oficial de Prescripciones Técnicas del Ministerio de la Vivienda

Artículo II.6. BORDILLOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO

DEFINICIÓN:

Pieza de forma prismática, su sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza a las que delimita. Constituido por en su integridad por un solo tipo de hormigón en masa o estar compuesto por núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de acabado en sus caras vistas.

El tipo de bordillo considerado es de hormigón de dimensiones 20x30x50 mm..

Se regirá lo dispuesto por el art. 570 del PG-3 y en especial lo dispuesto en la norma UNE 127-025 para bordillos prefabricados de hormigón.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.

Los componentes del hormigón constitutivo de los bordillos son: cemento, áridos, aditivos, pigmentos y agua.

Las caras vistas serán planas y las aristas exteriores redondeadas. En los bordillos de doble capa es admisible, que en las caras no vistas, la textura pueda ser no totalmente cerrada. No será admisible la aparición en la superficie de la cara vista de áridos provenientes del núcleo.

La pieza no tendrá grietas, deformaciones, desportilladuras, expoliaciones, coqueras ni desconchados en las aristas. Las dimensiones geométricas se ajustarán a las establecidas en el proyecto.

Tolerancias:

- Longitud: ± 5 mm
- Ancho: ± 3 mm
- Altura: ± 5 mm

Absorción de agua (UNE 127-027):

- Valor medio: . 9,0% en masa.
- Valor unitario: . 11,0% en masa.

Resistencia a flexión, se consideran bordillos del tipo R5

Valor medio de la resistencia a flexión: 5 Mpa

Valor unitario de la resistencia a flexión: 4 Mpa

La carga de rotura para los bordillo C3 deberá tener valores iguales o superiores a:

Valor medio 31.34 KN

Valor unitario 25.07 KN

Resistencia al desgaste por abrasión: valor individual mayor de 23 mm.

Heladicidad: Inherente a $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

Artículo II.7. ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Los materiales no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable.

Cumplirá las prescripciones de los Artículos 510 del P.G.-3, con las especificaciones siguientes:

- Material no plástico. Equivalente de arena mayor de treinta ($EA > 30$)
- Contenido de SO_3 . 0.5%o con materiales en contacto con cemento e inferior al 1% en los demás casos.
- Coeficiente de limpieza inferior a 2.
- Coeficiente de desgaste de Los Ángeles < 35 .
- Índice de lajas < 35 .
- Granulometría. Huso del cuadro 501.1 del P.G.-3
- El % mínimo de partículas trituradas, será del 100% para tráfico T00 y T0, del 75% para tráfico T1 y T21, y un 50% para el resto de tráfico.

Artículo II.8. MADERAS

Las maderas a emplear en la obra, tanto las que hayan de quedar incorporadas definitivamente a la misma, especialmente en pavimento, como las que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberán cumplir las condiciones establecidas en la normativa vigente

CAPÍTULO III. UNIDADES DE OBRA

Artículo III.1. DEMOLICIONES.

DEFINICIÓN

La ejecución de las demoliciones incluye la demolición de aceras, mobiliario, soleras, así como el levantamiento de pavimentos y bordillos en las zonas a reformar, con retirada y carga de los materiales de demolición, incluido el transporte a vertedero, o acopio en el lugar de empleo.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Retirada, carga y transporte de los materiales a vertedero autorizado.
- Se protegerán las instalaciones que puedan resultar afectados por las obras
- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, y limpia después de realizar los trabajos.

MEDICIÓN Y ABONO

- La demolición de vallas, cimentaciones, paramentos etc. se medirán y abonarán por M/2 y M/3 realmente demolidos.
- Los arranques de encintados se realizarán por ml de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la D.F
- La demolición en aceras, se medirá y abonará por m2. realmente ejecutado por cualquier tipo de base, incluso p.p. de bordillo no recuperable, cuando así se defina en los presupuestos.
- La demolición de firmes existentes de cualquier clase, se medirá y abonará por m2. realmente demolidos

Se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 301 del PG-3.

Artículo III.2. DESMONTES Y/O. EXCAVACIONES.

DEFINICIÓN

Excavación en zonas de desmonte formando el talud correspondiente y carga sobre camión. Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones y perfiles que constan en el proyecto, así como a los

datos fijados en el replanteo, y en su defecto, a las normas que dicte la Dirección de Obra. Se ejecutarán, por tanto en cualquier tipo de terreno al precio establecido en el presupuesto.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión

Se impedirá la entrada de aguas superficiales, especialmente en los bordes de los taludes. No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma. Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas. Se excavará por franjas horizontales.

Las tierras desmontadas deberán retirarse inmediatamente a vertedero autorizado o a los lugares indicados por la Dirección de Obra. Las excavaciones se realizarán, con carácter general, hasta una altura ligeramente superior a la rasante definitiva con objeto de proceder al "refino" una vez comprobada la corrección de las alienaciones y rasantes de acuerdo con las reales fijadas en el replanteo y tras la práctica de los ensayos del terreno que procedan, a fin de comprobar si reúne las condiciones exigidas para cumplir la función que le haya sido asignada en el Proyecto. El fondo de la excavación quedará plano, nivelado y con la pendiente prevista, o la indicada por la D.F.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán de acuerdo con los precios del presupuesto, los metros cúbicos de excavación que resulte midiendo la diferencia de perfiles resultantes en los límites y espesores definidos en los planos o los que establezca la Dirección de obra.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la D.F., ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 320 del PG-3.

Artículo III.3. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTO.

DEFINICIÓN

Excavación de zanjas y pozos de cimentación y carga sobre camión. Se han considerado los siguientes tipos:

- Zanjas o pozos hasta 4 m de profundidad y 2 m de anchura en el fondo, como máximo.

- Zanjas, cimientos o pozos excavados en tierra con medios mecánicos.
- Zanjas o cimientos con rampa de acceso excavados en tierra con medios mecánicos

EJECUCIÓN DE LA OBRA

Los pozos y zanjas tendrán las dimensiones previstas en los planos y se ejecutarán con los medios previstos en cada caso. No se procederá al relleno de las mismas sin previo reconocimiento de la dirección de obra. Los materiales de la excavación se retirarán a vertedero.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma. En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar. Se entibará siempre que lo determine la D.F.

En Contratista deberá proteger en su caso las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acodalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por los metros cúbicos que resulten de medir sobre plano. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la D.F.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 321 del PG-3.

Artículo III.4. BASES DE ZAHORRAS.

DEFINICIÓN

Subbases o bases de zahorra artificial para pavimentos. La Zahorra artificial, es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen, es de tipo continuo. El huso a emplear será el Z-2 del Cuadro 501.1 del PG-4. La densidad que se deberá alcanzar mediante la compactación será, como mínimo, la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Serán de obligado cumplimiento el PG-3. y 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes

EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación, y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

Respetar las distancias mínimas entre servicios afectados según se establece en las recomendaciones del Ayuntamiento de Altea, reparando o trasladando los servicios que se vean afectados por la ejecución de la obra. Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano ordinaria deberán ser aprobados por el Ingeniero Director y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de esta unidad de obra.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación y segregación del material, por lo que se evitarán los acopios temporales antes de la puesta en obra, salvo aprobación expresa del Ingeniero Director

Las tolerancias de ejecución son las determinadas en el Pliego General. Las que excedan de las especificadas en dicho apartado serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará con arreglo a su procedencia y a los m³ realmente ejecutados tomados por los perfiles antes y después de la compactación.

Artículo III.5. HORMIGONES Y MORTEROS.

DEFINICIÓN

Las resistencias características a cumplir por los distintos hormigones de la obra, definidas según el Código Estructural serán las siguientes:

Cimientos de bordillos y señales, tipo HM-15 fck = 150 kg/cm²

Soleras y cimientos, tipo HM-20 fck = 200 kg/cm²

Remates de hormigón y pavimento de hormigón, tipo HM-25 fck = 250 kg/cm²

Muretes de hormigón y estructuras de hormigón armado, tipo HM-30 fck = 300 kg/cm²

Los morteros a utilizar serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él. En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberá seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Código Estructural en particular los relativos a las siguientes:

Características del hormigón:

Consistencia, tamaño máximo del árido, tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón, resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades,

contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación. La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica especificada, en N/mm²
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las superficies sobre las cuales haya de ser vertido el hormigón estarán limpias, humedecidas pero sin agua sobrante, y presentarán la debida rugosidad a juicio del Técnico Director de la obra.

Se empleará hormigón recién hecho, llevándolo a los lugares de empleo inmediatamente después del amasado, procurando que la distancia de transporte sea corta, y que el medio empleado no de lugar a que la pasta fina se separe del resto de la grava. Con el mismo objeto, se evitará verter el hormigón desde una altura superior a dos metros cincuenta centímetros (2,50 m). Se prohíbe el empleo de canaletas, trompas o dispositivos análogos para el transporte a distancia superior a cinco metros.

Los moldes y encofrados serán suficientemente impermeables y estancos, para que no tenga lugar la pérdida de mortero o lechada por las juntas, y resistentes para que no se produzcan alabeos o deformaciones que afecten la forma del macizo u órgano moldeado, o afecten a su aspecto estético.

El hormigón se extenderá de suerte que llene bien todos los huecos y esté en contacto con las paredes del recinto a rellenar, procurando, con el empleo de herramientas adecuadas, contribuir a conservar su homogeneidad, a facilitar el desprendimiento de las bolsas de aire, a separar los áridos de las superficies exteriores. Las rasantes superiores de cada capa deberán quedar, en general, sensiblemente horizontales y las mezclas habrán de someterse a la vibración que, según su consistencia, sea necesaria para asegurar la compacidad de la masa.

El vibrado del hormigón se hará con vibradores de aguja de potencia y frecuencia apropiadas. Los vibradores de superficie solo podrán ser utilizados cuando, simultáneamente, se emplee una vibración en la masa suficientemente enérgica y uniforme que asegure la compactación por lo menos análoga a la que aquellos producirán en los paramentos vistos.

Si se emplean vibradores de aguja, estos deberán sumergirse profundamente en la masa, retirándose lentamente. La distancia entre los sucesivos puntos de inmersión deberá ser la

apropiada para producir, en toda la superficie de la masa vibrada, humectación brillante pero sin llegar a producirse refluo de agua o segregación de finos.

Cuando se hormigones por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta se introduzca en la capa subyacente anteriormente colocada sobre capas ya fraguadas. En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una pasada final del vibrador por el interior de la masa poniendo especial cuidado en no tocar las posibles armaduras.

Cuando las superficies que se vayan a vibrar sean inclinadas, se comenzará el vibrado por la parte inferior, de forma que la consolidación se incremente por el peso del material añadido. Al comenzar la ejecución de la fábrica de hormigón, para su mejor enlace con el terreno o con fábricas antiguas, se empleará siempre que el Director Técnico lo aconseje, una capa de mortero del espesor indicado.

Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano ordinaria deberán ser aprobados por el Ingeniero Director y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de esta unidad de obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará con arreglo a su procedencia y a los m³ realmente ejecutados medidos sobre secciones tipo de proyecto salvo modificación expresa y escrita de la D.F

Artículo III.6. ENCOFRADO A DOS CARAS.

CARACTERISTICAS TECNICAS. DEFINICION

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura y relieve, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, con lámina plástica desechable, imitación madera, de 0,8 mm de espesor, incorporada a la cara interior del encofrado, para formación de muro de hormigón arquitectónico, de hasta 3 m de altura y superficie plana. Incluso pasamuros para paso de los tensores, berenjenos, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; cola líquida para fijación de la lámina y cinta de juntas. Siguiendo normativa de ejecución según Código Estructural

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Colocación de la

lámina sobre el encofrado. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

Artículo III.7. ARQUETAS E IMBORNALES.

DEFINICIÓN

Las formas, dimensiones y materiales a emplear son los indicados en los planos y presupuesto del proyecto.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las soleras y alzados se construirán con hormigón en masa HM-20 y las tapas y marcos serán de fundición dúctil según norma EN-124.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad de pozo, arqueta o imbornal realmente construido. Se atenderá a lo dispuesto en el art. 630 del PG-3.

Artículo III.8. BORDILLOS.

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón correspondiente, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la de una acera o mediana. Los bordillos y piezas para la formación de alcorques, serán prefabricados de hormigón, tipo HM-20 y tendrán las caras vistas perfectamente lisas y acabadas a juicio de la Dirección de Obra. Las formas y dimensiones serán las definidas en este Pliego. El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocación sobre base de hormigón:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

Las juntas entre las piezas serán . 1.5 cm y quedarán rejuntadas con mortero tipo M-40 a, al igual que su asiento.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metro lineal totalmente ejecutado según se contempla en el proyecto.

Se considera incluido además de las piezas prefabricadas, el hormigón de cimiento, el mortero de asiento, el llenado de juntas, el llagueado y la limpieza de terminación.

Artículo III.9. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

MATERIALES

- Ligante bituminoso del tipo B 50/70 en capas de rodadura e intermedia.
- Áridos: Los áridos procedentes de machaqueo a emplear en la capa intermedia serán calizos y en capa de rodadura serán porfídicos. En el árido grueso el coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capa de rodadura será superior a cuarenta y cinco centésimas y el índice de lajas siempre será inferior a treinta. En el árido fino el porcentaje máximo de arena natural será del diez por ciento.

- El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquellos como un producto comercial o especialmente preparado. La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.7 del PG-3

Se considerará lo dispuesto en el PG-3, art. 542 (y 543)..

Tipo y Composición de la mezcla

Serán de tipo AC 16 SURF 50/70 S (antiguo S-20) en capas de rodadura, AC22 BIN D en capas intermedias y AC 32 base G en capas de base (se regirán por lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3)

EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Contratista, propondrá, con la suficiente antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla, detallándose los tipos, normas y características esenciales de esos equipos. Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista construirá una sección de ensayo con un ancho de tres metros y medio (3,50 m.), una longitud de veinte metros (20 m.) y un espesor igual al indicado en los planos para cada tipo de mezcla. Sobre la sección de ensayo se tomarán muestras, de forma a determinar, en número de diez (10), los siguientes factores: espesor de la capa, granulometría del material compactado, densidad y contenido de ligante.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la mezcla bituminosa
- Compactación de la mezcla bituminosa
- Ejecución de juntas de construcción
- Protección del pavimento acabado

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones. Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos. Tendrá la pendiente transversal que se especifique en la D.F.

La densidad a obtener será, como mínimo, el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida, para la fórmula de trabajo, en el ensayo Marshall, según la norma N.L.T. 159/75.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivel de las otras capas: ± 15 mm

- Planeidad de la capa de rodadura: $\pm 5 \text{ mm/3 m}$
- Planeidad de las otras capas: $\pm 8 \text{ mm/3 m}$
- Regularidad superficial de la capa de rodadura: $. 5 \text{ dm}^2/\text{hm}$
- Regularidad superficial de las otras capas: $. 10 \text{ dm}^2/\text{hm}$
- Espesor de cada capa: .80% del espesor teórico
- Espesor del conjunto: .90% del espesor teórico

MEDICIÓN Y ABONO

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán según sus precios unitarios como integrantes del metro de pavimento de calzada, cuñas y reperfilados según la estructura del presupuesto, siempre que se hayan cumplido las condiciones impuestas a dichas mezclas así como los espesores definidos en planos.

Los ensayos y toma de testigos necesarios para la medición de los pesos de ligante, mezcla y filler de aportación se harán por el laboratorio que indique el Ingeniero Director, con acceso libre del Contratista, y los resultados irán firmados por el responsable técnico del laboratorio y por el Ingeniero Director, pudiendo el Contratista hacer constar en ellos las observaciones que eventualmente considere pertinentes

Artículo III.10. RIEGOS

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

A efectos de aplicación de este artículo, no se considerarán como riegos de adherencia los definidos en el artículo 532 de este Pliego como riegos de curado

El tipo de emulsión a emplear, deberá estar incluido entre los que se indican en la tabla 531.1 del PG 3, de entre las previstas para emulsiones convencionales. Su dotación será de: $0,5 \text{ Kg/ m}^2$.

Condiciones a cumplir.

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 214 de este PG 3, sobre recepción e identificación

.EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras, para eliminar el árido de cobertura (riegos de curado o de imprimación), en su caso, y posible suciedad o materiales sueltos o débilmente adheridos.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante que hubiese, y se repararán los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará por m² de superficie tratada con la dotación prevista.

Artículo III.11. BARRERA MIXTA DE SEGURIDAD.

DESCRIPCION

La barrera de seguridad responde a varias preocupaciones:

- *Utilizar las propiedades estéticas y mecánicas de frenado y amortiguación de la madera.*
- *Disminuir los riesgos eventuales de la debilidad de la madera, naturalmente heterogénea, con un armazón metálico y utilizando soportes metálicos.*
- *Facilitar la implantación con los medios habitualmente utilizados por las empresas de instalación de barreras de seguridad metálicas.*
- *Permitir el intercambio de los elementos de las barreras mixtas metal-madera en cualquier situación de montaje.*

La barrera de contención está constituida de:

- *Soportes metálicos C100, utilizados para el montaje de las barreras de contención metálicas*
- *Separadores de madera tratada de diámetro 18 cm "TE-18".*
- *Elementos de deslizamiento o barandas de madera armadas con un refuerzo metálico incluido en la madera de cara posterior a la baranda, premontados en fábrica, modelo T18 de un diámetro de 18 cm y 4 m o 2 m de longitud según necesidad.*
- *Una brida metálica trasera que une dos barandas(TL62).*
- *Una brida de refuerzo TL20 que hace solidarios 2 pernos.*
- *Pernos TRCC de diámetro 16 que aseguran la cohesión del conjunto de razón de*

5 por unión, de los cuales 2 premontados en fábrica.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.1.- SOPORTE

La longitud normal de los soportes es de 1.50 ó 2 m. Estos deben ser hincados en el suelo y deben tener una resistencia suficiente para garantizar el anclaje de la fila de barreras de contención.

4.2.- ALTURA DE LAS BARRERAS DE CONTENCION EN EL MONTAJE VALOR Y TOLERANCIA DE LA INSTALACIÓN

La generatriz superior de la baranda debe estar a una altura de 70 cm (+0, -5) con relación al nivel medio del suelo, medido en una banda de 50 cm de ancho por delante de la baranda.

VALOR Y TOLERANCIA DE SERVICIO

El límite inferior de la altura es de 55 cm, por debajo de la cual las barreras de contención se arriesgan de ser franqueables por los vehículos ligeros.

4.3.- METODO DE INSTALACIÓN

Los postes C100 son hincados neumáticamente para que la baranda sea a una altura máxima de 70 cm. En cada soporte el separador TE 18 y la brida trasera TL62 son montados mediante un perno. Las conexiones de las barreras de contención T18/4Me se hacen mediante un encaje en la brida TL 62 de las dos cabezas de diámetro 16 mm. Dos bridas TL 20 refuerzan este dispositivo acoplando dos pernos entre sí. Después del montaje de varios elementos, es posible de hacer un ajuste más preciso de la altura, bajando ligeramente los puntos altos gracias al agujero del soporte C100. El conjunto puede entonces ser apretado definitivamente.

En la práctica, el montaje presenta una simplicidad superior a la implementación de las barreras de contención metálicas, deben ajustarse solo 4 pernos en lugar de 8. Además las dimensiones de los elementos de la baranda siendo de la misma longitud que los elementos de la barrera metálica, es posible de sustituir la madera por el metal sin cambiar el soporte. Basta con desmontar la barrera metálica y los separadores, y luego fijar mediante pernos sobre los soportes ya instalados los separadores y las barandas del modelo T18.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metro lineal totalmente ejecutado según se contempla en el proyecto. Se considera incluido además de las piezas prefabricadas, el hormigón de cimiento, si fuera necesario para su instalación

Artículo III.12 LUMINARIA VIAL SOLAR.

DEFINICIÓN

Luminaria vial integrada con batería de ferrofosfato de litio (LiFePO4), panel solar, controlador de carga y sensor PIR integrado en la luminaria (versiones no híbridas). Aluminio fundido a presión para mayor robustez y larga vida. El soporte de montaje, para montaje lateral y post-top, permite diferentes ángulos de inclinación.

EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

MEDICIÓN

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Artículo III.13 SEGURIDAD Y SALUD.

DEFINICIÓN

Se incluye como anejo del presente Proyecto el ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD prescrito por la Normativa del Real Decreto 1.627/ 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

El Contratista una vez adjudicada la obra deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, adecuando el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto aprobado, a las condiciones y características de la obra.

Las unidades no incluidas en este estudio modificado y de obligado cumplimiento por la normativa vigente, serán de obligada ejecución por considerarse incluida su valoración en el resto de unidades de obra.

MEDICIÓN

La Empresa Contratista deberá aportar los medios necesarios para cumplir los requisitos establecidos en el Plan que se apruebe por la Dirección de Obra, que deberá estar de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud del presente proyecto. Aun cuando no estén explícitas en este estudio, serán obligación del Contratista las actividades derivadas de las disposiciones

legales vigentes. Su abono está repercutido en la elaboración de los precios unitarios de cada unidad de obra.

Atea, febrero 2023

El Autor del proyecto:

Javier Roy Cebollada
ICCP col nº10286

DOCUMENTO N°4
PRESUPUESTO

INDICE DEL PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES

2.-CUADROS DE PRECIOS

4.2.1.-Cuadro de precios nº1

4.2.2.-Cuadro de precios nº2

3.-PRESUPUESTO

3.1.- Presupuesto

3.2.- Resumen del presupuesto ejecución material

3.3.- Presupuesto de Ejecución por Contrata

3.4.-Presupuesto base de licitación (con IVA)

Medición

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
1.1 DDDV.1ab	m³	Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.				
En limpieza raices pk 0+320	3	3,000	3,000	0,400	10,800	
					Total m³.....:	10,800
1.2 DDDV.5a	m	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.				
of. drenaje pk0+750	2	3,500			7,000	
delimitación zonas	2	12,000			24,000	
demolición						
					Total m.....:	31,000
1.3 AMMF.1	m2	BArrido de firme con máquin a cepilladora cepilladora y medios manuales				
superficie de extensión de aglomerado	1	8.412,300			8.412,300	
					Total m2.....:	8.412,300
1.4 DDDV.4a	m²	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.				
en accesos a parcelas	27	6,000	0,500	5,000	405,000	
en saneos localizados	10	4,000	3,000	5,000	600,000	
en cruce OF existente	1	135,984			135,984	
en laterales camino Sogai. tramos intermitentes	0,1	1.438,000	2,000	2,000	575,200	
					Total m².....:	1.716,184
1.5 AMMD.1a	m²	Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.				
Limpieza masa vegetal pk 0+280 a pk 0+370		90,000	5,000		450,000	
Limpieza masa vegetal pk1+100 a pk 1+130		30,000	3,000		90,000	
					Total m².....:	540,000
1.6 AMMD.2b	u	Desmante de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.				
en masa vegetal pk 0+320 margen izquierda, incluido corte de raices	4				4,000	
en curva pk 0+370 margen izquierdo	1				1,000	
					Total u.....:	5,000
1.7 AMMR.3ba	m2	Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Protor modificado incluso humectación y/o desecación.				
Camino La Pila, Tramos I, II, y conexion Mandem		2.591,250			2.591,250	
					Total m2.....:	2.591,250

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
2.1 ECCM.4a	m³	Muro de mampostería ordinaria de piedra caliza recibida con mortero de cemento M-15 de 25cm de espesor, acabado a 1 cara vista, con juntas abiertas sin amorterar, para contención de tierras en bancales, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.				
en pk 0+270 lado dcha		15,000	0,400	1,500	9,000	
en pk 0+380		10,000	0,400	1,000	4,000	
en pk 0+520 lado dcha		22,000	0,400	0,800	7,040	
en pk 0+800 lado izda		48,000	0,400	1,100	21,120	
en pk 1+100 lado izda		20,000	0,400	1,500	12,000	
				Total m³.....:		53,160
2.2 ECCM.3ada	m	Muro de contención de tierras cerrado, de 105cm de altura e inclinación comprendida entre 60 y 90°, formado por bloques prefabricados de hormigón gris de 36x30x15cm, colocados en seco sobre zapata corrida de hormigón HA 25 de 40x20cm, tomada la última hilada con mortero M-5, incluso replanteo, relleno con tierras propias y parte proporcional de mermas y roturas.				
en pk 0+300		12,000			12,000	
en pk 1+040. hastial de acequia		53,000		0,200	10,600	
				Total m.....:		22,600
2.3 AMME.2abb	m³	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.				
muro de hormigon pk 0+110		27,000	2,000	2,750	148,500	
				Total m³.....:		148,500
2.4 DDCA.1al	m	Montaje y desmontaje de apeo en zona afectada por demoliciones y/o recalces, realizado a base de puntales, durmientes, sopandas, riostras y cuñas de madera de pino, incluso clavos y grilletes de arriostramiento.				
muro pk 0+110		27,000			27,000	
				Total m.....:		27,000
2.5 DDDF.2beb	m²	Demolición de fábrica de bloque de hormigón o termoarcilla de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.				
muro pk 0+110						
demolición muro existente		27,000		2,500	67,500	
				Total m².....:		67,500
2.6 EEHM.1bbb	m²	Encofrado a 2 caras de muro acabado visto de una altura de entre 1.5 y 2.6m, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento del material.				
ejecucion muro hormigon pk 0+110. Alzado	2	27,000		2,500	135,000	
encofrado zapata	2	27,000		0,400	21,600	
				Total m².....:		156,600
2.7 EEHA.1d	kg	Suministro y colocación en obra de acero corrugado B 500 SD en jaulas para estructuras de hormigón.				
muro hormigon pk 0+110						
zapata. longitudinal D12	16	27,000	1,250	0,888	479,520	
zapata. transversal inf d12	135	1,750		0,888	209,790	
zapata transversal superior D16	135	1,750		1,580	373,275	
alzado longitudinal D12	26	27,000	1,250	0,888	779,220	
alzado. longitudinal coronacion D16	2	27,000	1,250	1,580	106,650	
alzado transversal dorsal D16	135	2,600		1,500	526,500	
alzado transversa frontal D12	135	2,600		0,888	311,688	
esperas D16	135	1,600		1,580	341,280	
esperas D12	135	1,400		0,888	167,832	
				Total kg.....:		3.295,755

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
2.8 ECCM.5a	u	Formación de mechnal en muro formado por un tubo de PVC de 50mm de diámetro.				
MURO PK 0+110						
1 ud. por m2 de muro		27,000		2,500	67,500	
				Total u.....:		67,500
2.9 ECHH.2aaaa	m²	Suministro y vertido de capa de hormigón de limpieza HL-150/P/40, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, vertido directamente desde camión, transportado y puesto en obra, según Código Estructural, DB SE-C del CTE y NTE-CS.				
muro pk 0+110						
en base de cimentación		26,000	1,700		44,200	
				Total m².....:		44,200
2.10 EEHH.2abcbciaa	m3	Suministro y vertido de hormigón armado de resistencia característica 30 N/mm², consistencia fluida, tamaño máximo de árido 20 mm, clase general de exposición undefined, vertido mediante cubilote, en muro, elaborado, transportado y puesto en obra según Código Estructural.				
muro pk0+110						
en cimentación		27,000	1,450	0,300	11,745	
en alzado		27,000	0,250	2,600	17,550	
				Total m3.....:		29,295
2.11 ENIU.8baaa	m²	Impermeabilización por drenaje de muros con lámina de polietileno extruido de alta densidad HPDE, de 0.60mm de espesor, con nódulos de 8mm de altura, atornillada al soporte cada 25cm, unidas las láminas por abotonamiento de los bordes, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos.				
muro pk 0+110		27,000	2,500		67,500	
				Total m².....:		67,500
2.12 AMMR.5aa	m³	Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.				
muro pk 0+110		27,000	1,900	2,000	102,600	
				Total m³.....:		102,600
2.13 EMLV20b	m	Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y 2m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido el nivelado, aplomado y recibido de postes.				
En coronación de muro de		27,000			27,000	
hormigon pk 0+110						
				Total m.....:		27,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
3.1 UPCM.1acacbdba t	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S con árido calizo, sin incluir la dotación de betún ni el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación de entre 150 y 300 t/día.					
sobre la superficie de riego		2.591,250			2.591,250	
imprimación						
sobre superficie riego		8.412,300			8.412,300	
adherencia						
densidad de la mezcla 2.45 T/m3. Espesor de la capa 5cm	2,45			0,050	11.003,550	1.347,935
Total t.....:						1.347,935
3.2 UPCM16c t	Suministro de betún asfáltico de penetración B50/70 con un valor de 50/70*E-1 (mm) en el ensayo de penetración en mezclas bituminosas, sin incluir el transporte.					
tn mbc		1.347,935			1.347,935	
dotacion 4.5%	0,045				1.347,935	60,657
Total t.....:						60,657
3.3 UPCC.2g t	Transporte mezcla bituminosa hasta 100 km.					
Tn de mbc		1.347,935			1.347,935	
Total t.....:						1.347,935
3.4 UPCM18bba m²	Bacheo manual o mecánico de hasta 7cm de profundidad de una superficie de hasta 1m2, realizado mediante un riego de imprimación y el extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo, incluso recorte o fresado perimetral, la extracción de residuos y limpieza.					
punto bajo pk 0+720		4,000	3,500		14,000	
en reparación de raíces	5	3,000	1,000		15,000	
extraídas						
Total m².....:						29,000
3.5 UPCR.1ba m²	Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
Superficie total de aglomerado. Longitud por ancho medio Camino Sogai		1.438,000	5,850		8.412,300	
Total m².....:						8.412,300
3.6 UPCR.2a m2	Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C60BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
Cami La Pila Tramo I		265,000	3,500		927,500	
Camí La Pila Tramo II		65,000	2,750		178,750	
Conexión Camí Mandem		495,000	3,000		1.485,000	
Total m2.....:						2.591,250
3.7 UPCM.2centa t	Acopio y traslado de m.b.t. en espacio adecuado para traslado a vehículos de menor tamaño y mayor manibravilidad en el interior de la obra.					
Toneladas de vertido entre 0+680 y 1+120 de camino Sogai		205,000			205,000	
en camino La Pila		120,000			120,000	
Total t.....:						325,000
3.8 EISA20d u	Adecuacion a la rasante de la tapa pozo de registro de fundicion ductil, incluida la demolición, el levantado y la recolocacion de las piezas y reposiciones de pavimento.					
arquetas existentes	14				14,000	
Total u.....:						14,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
3.9 UPG.1a	m3	Extendido y compactado de un volumen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.				
En regularización y nivelación de camino La Pila		2.591,250		0,015	38,869	
Regularización y nivelación		495,000		0,015	7,425	
Conexión con Cami Mander						
				Total m3.....:		46,294

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
4.1 UPOCH.1aba	m³	Extendido de hormigón no estructural con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en margen de calzada y sobre coronación de muro mampostería, en formación de cunetas y/o salida de agua desde la calzada , elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.				
formación de cuneta y protección de coronación margen del camino						
del 0+000 al 0+360 m.iz		360,000	0,800	0,070	20,160	
del 0+430 al 0+600 m.dcha		170,000	0,800	0,070	9,520	
del 0+770 al 0+870 m.izda		100,000	0,800	0,070	5,600	
del 0970 al 1+000 ambos lados	2	30,000	0,800	0,070	3,360	
del 1+100 al 1+180 m.iz		80,000	0,800	0,070	4,480	
del 1+200 al 1+390 m.dcha		190,000	0,800	0,070	10,640	
embocadura con acequia azagadora pk 0+280		4,000	5,000	0,070	1,400	
embocadura con arqueta pk 0+380		10,000	2,500	0,070	1,750	
					Total m³.....:	56,910
4.2 EIQH.1ifabb	u	Arqueta de 100x100x80cm de dimensiones interiores construida con hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 vertido in situ con tapa de hormigón clase B-125, incluido el encofrado, la formación de la base de hormigón de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.				
CRUCE AZAGADOR PK 0+370		1			1,000	
					Total u.....:	1,000
4.3 EISA18cdca	m	Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor, incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.				
en drenaje punto bajo pk 0+730		2			2,000	
					Total m.....:	2,000
4.4 PA01	u	Evacuación de pluviales captadas en canaleta de hormigón polímero mediante taladro en base de murete y lateral de canaleta de cuatro caños de D100mm para salida hacia acequiz colindante				
					Total u.....:	1,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
5.1 EILP.1eaa	u	Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada.				
Cada 30 m s/planos		47			47,000	
					Total u.....:	47,000
5.2 EILL.3cbbj	u	Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial de gama alta, compuesta por carcasa de aluminio inyectado a alta presión y cierre óptico de vidrio plano, para una tensión de red 220-240V y 50-60 Hz, módulo LED de 147 W de potencia total y una temperatura de color 4000 K, equipo electrónico de doble nivel, grado de protección del grupo óptico IP-65 y clase de aislamiento II, comprobada y en correcto funcionamiento.				
en cada columna		47			47,000	
					Total u.....:	47,000
5.3 ECDZ.2abaaabaaa	u	Zapata cuadrada de 60x60 cm y 50 cm de canto, de hormigón armado HA-25/P/40/IIa, vertido con camión, con una cuantía media de 35 kg/m3, de acero B 500 S, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado, según EHE-08.				
para cada columna		47			47,000	
					Total u.....:	47,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
6.1 USIC.2ea	m	Barrera de seguridad mixta de metal/metálica tipo T18 4M con clase de contención normal, nivel de contención N2, ancho de trabajo W7, severidad ante el impacto Clase A y deflexión dinámica de 2.0 m, instalada en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.				
entre pk 0+280 a 0+365					85,000	
deducir terminales	-2	85,000			-8,000	
					Total m.....:	77,000
6.2 USIC.4baa	u	Abatimiento de 4 m para barrera mixta tipo T18 4m longitud , instalado en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, pieza angular, tope final, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.				
Terminales inicio y fin	2				2,000	
					Total u.....:	2,000
6.3 RESSHMC01	M2	Resalto de m.b.c para señalización de alerta y reductor de velocidad en calzada a fabricar "in situ" segun Instrucción Técnica Orden FOM/3053/2008				
En RDV tipo "lomo de asno"	6	4,900	4,000		117,600	
					Total M2.....:	117,600
6.4 USIV.1caab	u	Señal circular de 600 mm de diámetro, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				
R-101 prohibicion paso	2				2,000	
R-301 limitacion velocidad a 30	6				6,000	
R-5 Prioridad sentido contrario	2				2,000	
					Total u.....:	10,000
6.5 USIV.1cbab	u	Señal triangular de 900 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				
P-15a Resalte	12				12,000	
					Total u.....:	12,000
6.6 USIV.1ccab	u	Señal cuadrada de 600 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				
R-6 Prioridad respecto sentido contrario	1				1,000	
					Total u.....:	1,000
6.7 USIV22a	u	Montaje de señal viaria sobre soporte existente sin incluir ni señal ni soporte.				
Señales circulares	10				10,000	
Señales triangulares	12				12,000	
Señales cuadradas	1				1,000	
					Total u.....:	23,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
6.8 USIV.4lac	u	Cajetín o panel complementario de dimensiones 60x40cm, con un nivel de retrorreflexión 1, fijado a soporte de señal de sección 120x60mm, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				
Panel complementario en señal R-101 "EXCEPTO VECINOS Y PERSONAL AUTORIZADO"		2			2,000	
Total u.....:						2,000
6.9 USUH.1a	m2	Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.				
en lomos de asno		6	4,900	4,000	117,600	
Total m2.....:						117,600
6.10 USIH.1abbbab	m	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.				
En longitud del camino. Ambos lados		2	1.438,000		2.876,000	
Total m.....:						2.876,000
6.11 USIH.1aabbaeb	m	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-NR, de 40 cm de ancho, no retrorreflectante, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.				
STOP existente PK 0+000		1	3,000		3,000	
Total m.....:						3,000
6.12 USIH.2abba	m2	Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.				
STOP pk0+000		1	2,090	1,600	3,344	
pictogramas en zona urbanizada		3	1,000	1,000	3,000	
Total m2.....:						6,344
6.13 USIB.5bb	u	Baliza cilíndrica de 75 cm de altura y 20 cm de diámetro, con dos bandas reflectantes de nivel 2, fijado al pavimento mediante casquillo soterrado fijado con adhesivo epoxi, completamente colocado.				
En cruce acequia existente		4			4,000	
PK 1+390						
En puntos varios		8			8,000	
Total u.....:						12,000
6.14 USIV23a	m2	Montaje de panel de lamas de acero galvanizado o de aluminio sobre elemento de sustentación existente sin incluir ni panel ni elemento de sustentación.				
Cartel informativo de obras según programa de inversión +cerca, de dimensiones 1950x1400			1,950	1,400	2,730	
Total m2.....:						2,730

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
6.15 USIV.5aab	m2	Cartel de lamas de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2, anclado a elemento de sustentación, no incluido, incluso parte proporcional de tornillería , piezas de amarre de lamas y piezas especiales.				
Cartel informativo de obras segun programa de inversión +cerca, de dimensiones 1950x1400						
		1,950	1,400		2,730	
					Total m2.....:	2,730

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
7.1 GRNT.1ja	m3	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.				
Volumen residuoos procedente de excavación y no reutilizado		15			15,000	
Volumen procedente de demolición de muro de bloque de hormigón		54			54,000	
Volumen procedente de fresado de aglomerado existente		5			5,000	
Total m3.....:						74,000
7.2 GRNT.3a	t	Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.				
Densidad media 2.4T/m3		2,4	74,000		177,600	
Total t.....:						177,600
7.3 GRND10b	t	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.				
			177,600		177,600	
Total t.....:						177,600

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
8.1 CHHH.2a	u	Control de la resistencia característica a compresión y la docilidad del hormigón comprendiendo: la toma de muestras del hormigón fresco, la fabricación de 6 probetas cilíndricas de 15x30cm, el curado, refrentado y la determinación de la resistencia a compresión de las probetas según UNE-EN 12390-3; y la medida del asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2, todo ello según Código Estructural.				
					Total u.....:	4,000
8.2 CHAA.2a	u	Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón incluyendo: masa por metro lineal, carga y alargamiento de rotura, diagrama cargas-deformaciones y módulo de elasticidad, según UNE-EN ISO 15630-1.				
					Total u.....:	6,000
8.3 CC01	Ud	Toma de muestra y preparación de 3 probetas de mezcla bituminosa según norma UNE-EN12697, determinación de densidad aparente y contenido de huecos, incluso transporte a laboratorio y elaboración de informe de resultados				
					Total Ud.....:	4,000
8.4 CC02	Ud	Realización de los ensayos de comprobación de dosificación de ligante y granulometría de la mezcla sobre muestras extraídas, en número según criterio de Director de Obra, y conforme a las normas UNE-EN 12697-1 y UNE-EN 12697-2				
					Total Ud.....:	4,000
8.5 CC03	Ud	Extracción de 5 testigos según norma UNE-EN12697-6 sobre la mezcla una vez extendida y determinación de densidad y espesor				
					Total Ud.....:	2,000
8.6 PA002	u	Partida Alzada de deducción del 1%del PEM del proyecto en aplicación de la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de los Contratos de Obras Públicas, donde se indica que dicho importe es asumido por el Contratista de las Obras				
					Total u.....:	-1,000

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
9.1.1 SSIC.1b	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.				
					Total u.....:	12,000
9.1.2 SSIM.1aa	u	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.				
					Total u.....:	12,000
9.1.3 SSIX.1a	u	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.				
					Total u.....:	12,000
9.1.4 SSIX.7a	u	Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.				
					Total u.....:	12,000
9.1.5 SSST.3a	u	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.				
					Total u.....:	15,000
9.2 SEÑALIZACION SEGURIDAD						
9.2.1 SSSP.6b	u	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.				
					Total u.....:	4,000
9.2.2 SSSS.4ea	u	Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.				
					Total u.....:	20,000
9.2.3 SSSS.3a	u	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.				
					Total u.....:	50,000
9.4 SSBC.8b	mes	Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.				
					Total mes.....:	3,000
9.5 SSBC.9a	u	Transporte, recepción y posterior retirada caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.				
					Total u.....:	1,000
9.6 SSBE10a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.				
					Total u.....:	1,000

CUADROS DE PRECIOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	m ² Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.	1,11	UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS
2	u Desmonte de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.	262,29	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3	m ³ Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	12,82	DOCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
4	m ² Barrido de firme con máquina a cepilladora cepilladora y medios manuales	0,45	CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5	m ² Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Protor modificado incluso humectación y/o desecación.	1,40	UN EURO CON CUARENTA CÉNTIMOS
6	m ³ Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.	7,24	SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
7	Ud Toma de muestra y preparación de 3 probetas de mezcla bituminosa segun norma UNE-EN12697, determinacion de densidad aparente y contenido de huecos, incluso transporte a laboratorio y elaboración de informe de resultados	361,52	TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
8	Ud Realización de los ensayos de comprobación de dosificación de ligante y granulometría de la mezcla sobre muestras extraídas, en número segun criterio de Director de Obra, y conforme a las normas UNE-EN 12697-1 y UNE-EN 12697-2	121,57	CIENTO VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9	Ud Extracción de 5 testigos según norma UNE-EN12697-6 sobre la mezcla una vez extendida y determinación de densidad y espesor	309,58	TRESCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10	u Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón incluyendo: masa por metro lineal, carga y alargamiento de rotura, diagrama cargas-deformaciones y módulo de elasticidad, según UNE-EN ISO 15630-1.	157,22	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
11	u Control de la resistencia característica a compresión y la docilidad del hormigón comprendiendo: la toma de muestras del hormigón fresco, la fabricación de 6 probetas cilíndricas de 15x30cm, el curado, refrentado y la determinación de la resistencia a compresión de las probetas según UNE-EN 12390-3; y la medida del asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2, todo ello según Código Estructural.	112,58	CIENTO DOCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12	m Montaje y desmontaje de apeo en zona afectada por demoliciones y/o recalces, realizado a base de puntales, durmientes, sopandas, riostras y cuñas de madera de pino, incluso clavos y grilletes de arriostramiento.	20,61	VEINTE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
13	m ² Demolición de fábrica de bloque de hormigón o termoarcilla de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	3,57	TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14	m ³ Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	60,24	SESENTA EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
15	m ² Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	1,29	UN EURO CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
16	m Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.	3,14	TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
17	m Muro de contención de tierras cerrado, de 105cm de altura e inclinación comprendida entre 60 y 90°, formado por bloques prefabricados de hormigón gris de 36x30x15cm, colocados en seco sobre zapata corrida de hormigón HA 25 de 40x20cm, tomada la última hilada con mortero M-5, incluso replanteo, relleno con tierras propias y parte proporcional de mermas y roturas.	91,33	NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
18	m ³ Muro de mampostería ordinaria de piedra caliza recibida con mortero de cemento M-15 de 25cm de espesor, acabado a 1 cara vista, con juntas abiertas sin amorterar, para contención de tierras en bancales, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.	215,89	DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19	u Formación de mechnal en muro formado por un tubo de PVC de 50mm de diámetro.	4,21	CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
20	u Zapata cuadrada de 60x60 cm y 50 cm de canto, de hormigón armado HA-25/P/40/IIa, vertido con camión, con una cuantía media de 35 kg/m ³ , de acero B 500 S, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado, según EHE-08.	28,89	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
21	m ² Suministro y vertido de capa de hormigón de limpieza HL-150/P/40, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m ³ , de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, vertido directamente desde camión, transportado y puesto en obra, según Código Estructural, DB SE-C del CTE y NTE-CS.	12,27	DOCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
22	kg Suministro y colocación en obra de acero corrugado B 500 SD en jaulas para estructuras de hormigón.	1,93	UN EURO CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
23	m3 Suministro y vertido de hormigón armado de resistencia característica 30 N/mm2, consistencia fluida, tamaño máximo de árido 20 mm, clase general de exposición undefined, vertido mediante cubilote, en muro, elaborado, transportado y puesto en obra según Código Estructural.	141,66	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
24	m² Encofrado a 2 caras de muro acabado visto de una altura de entre 1.5 y 2.6m, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento del material.	47,58	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
25	u Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial de gama alta, compuesta por carcasa de aluminio inyectado a alta presión y cierre óptico de vidrio plano, para una tensión de red 220-240V y 50-60 Hz, módulo LED de 147 W de potencia total y una temperatura de color 4000 K, equipo electrónico de doble nivel, grado de protección del grupo óptico IP-65 y clase de aislamiento II, comprobada y en correcto funcionamiento.	1.184,53	MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
26	u Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada.	506,18	QUINIENTOS SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
27	u Arqueta de 100x100x80cm de dimensiones interiores construida con hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 vertido in situ con tapa de hormigón clase B-125, incluido el encofrado, la formación de la base de hormigón de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.	336,53	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
28	m Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor, incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.	127,75	CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
29	u Adecuación a la rasante de la tapa pozo de registro de fundición dúctil, incluida la demolición, el levantado y la recolocación de las piezas y reposiciones de pavimento.	58,80	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
30	m Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y 2m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido el nivelado, aplomado y recibido de postes.	16,74	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
31	m² Impermeabilización por drenaje de muros con lámina de polietileno extruido de alta densidad HPDE, de 0.60mm de espesor, con nódulos de 8mm de altura, atornillada al soporte cada 25cm, unidas las láminas por abotonamiento de los bordes, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos.	8,33	OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
32	t Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	22,66	VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
33	m3 Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	1,16	UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS
34	t Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.	2,55	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
35	u Partida Alzada de deducción del 1%del PEM del proyecto en aplicación de la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de los Contratos de Obras Públicas, donde se indica que dicho importe es asumido por el Contratista de las Obras	3.321,87	TRES MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
36	u Evacuación de pluviales captadas en canaleta de hormigón polímero mediante taladro en base de murete y lateral de canaleta de cuatro caños de D100mm para salida hacia acequiaz colindante	875,50	OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
37	M2 Resalto de m.b.c para señalización de alerta y reductor de velocidad en calzada a fabricar "in situ" según Instrucción Técnica Orden FOM/3053/2008	22,23	VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
38	mes Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.	185,40	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
39	u Transporte, recepción y posterior retirada caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.	510,89	QUINIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
40	u Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	86,85	OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
41	u Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,74	SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
42	u Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
43	u Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	15,11	QUINCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
44	u Cinturón de seguridad de sujeción, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	4,89	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
45	u Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	12,34	DOCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
46	u Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	14,89	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
47	u Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.	18,48	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
48	u Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	6,90	SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
49	t Transporte mezcla bituminosa hasta 100 km.	26,58	VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
50	m3 Extendido y compactado de un volumen <2300m3 de zorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.	31,83	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
51	m3 Extendido de hormigón no estructural con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en margen de calzada y sobre coronación de muro mampostería, en formación de cunetas y/o salida de agua desde la calzada, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.	101,65	CIENTO UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
52	t Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S con árido calizo, sin incluir la dotación de betún ni el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación de entre 150 y 300 t/día.	51,83	CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
53	t Acopio y traslado de m.b.t. en espacio adecuado para traslado a vehículos de menor tamaño y mayor manobrabilidad en el interior de la obra.	4,65	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
54	t Suministro de betún asfáltico de penetración B50/70 con un valor de 50/70*E-1 (mm) en el ensayo de penetración en mezclas bituminosas, sin incluir el transporte.	861,49	OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
55	m² Bacheo manual o mecánico de hasta 7cm de profundidad de una superficie de hasta 1m2, realizado mediante un riego de imprimación y el extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo, incluso recorte o fresado perimetral, la extracción de residuos y limpieza.	29,53	VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
56	m² Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,53	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
57	m2 Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C60BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,87	OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
58	u Baliza cilíndrica de 75 cm de altura y 20 cm de diámetro, con dos bandas reflectantes de nivel 2, fijado al pavimento mediante casquillo soterrado fijado con adhesivo epoxi, completamente colocado.	46,41	CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
59	m Barrera de seguridad mixta de metal/metálica tipo T18 4M con clase de contención normal, nivel de contención N2, ancho de trabajo W7, severidad ante el impacto Clase A y deflexión dinámica de 2.0 m, instalada en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.	79,26	SETENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
60	u Abatimiento de 4 m para barrera mixta tipo T18 4m longitud, instalado en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, pieza angular, tope final, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.	574,14	QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
61	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-NR, de 40 cm de ancho, no retrorreflectante, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	1,09	UN EURO CON NUEVE CÉNTIMOS
62	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	0,39	TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
63	m2 Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	12,33	DOCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
64	u Señal circular de 600 mm de diámetro, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	148,42	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
65	u Señal triangular de 900 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	175,31	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
66	u Señal cuadrada de 600 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	171,26	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
67	u Cajetín o panel complementario de dimensiones 60x40cm, con un nivel de retrorreflexión 1, fijado a soporte de señal de sección 120x60mm, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	99,21	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
68	m2 Cartel de lamas de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2, anclado a elemento de sustentación, no incluido, incluso parte proporcional de tornillería, piezas de amarre de lamas y piezas especiales.	186,36	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
69	u Montaje de señal viaria sobre soporte existente sin incluir ni señal ni soporte.	24,29	VEINTICUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
70	m2 Montaje de panel de lamas de acero galvanizado o de aluminio sobre elemento de sustentación existente sin incluir ni panel ni elemento de sustentación.	38,16	TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
71	m2 Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.	14,64	CATORCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
Altea, Febrero 2023 Ing. Caminos C. y P. (Col nº10286) JAVIER ROY CEBOLLADA			

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y DEMOLICIONES		
	m³ Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª construcción	0,050 h	22,260
	Peón ordinario construcción	0,100 h	18,680
	(Maquinaria)		
	Retro de orugas 247cv 1,9m³	0,200 h	226,800
	Suplemento por martillo picador	0,200 h	45,000
	(Resto obra)		1,15
	3% Costes indirectos		1,75
1.2	m Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.		60,24
	(Mano de obra)		
	Peón especializado construcción	0,090 h	19,640
	(Maquinaria)		
	Cortadora asf y H	0,090 h	13,500
	(Resto obra)		0,06
	3% Costes indirectos		0,09
1.3	m² Barrido de firme con máquina cepilladora cepilladora y medios manuales		3,14
	(Mano de obra)		
	Peón ordinario construcción	0,010 h	18,680
	(Maquinaria)		
	Cepilladora de alambres mecánica	0,020 h	12,450
	3% Costes indirectos		0,01
1.4	m² Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.		0,45
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª construcción	0,002 h	22,260
	Peón ordinario construcción	0,002 h	18,680
	(Maquinaria)		
	Pala crgra de neum 167cv 2,7m³	0,001 h	162,570
	Fresadora Asfalto W-1500DC	0,002 h	495,000
	(Resto obra)		0,02
	3% Costes indirectos		0,04
1.5	m² Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.		1,29
	(Mano de obra)		
	Peón ordinario construcción	0,016 h	18,680
	(Maquinaria)		
	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m³	0,004 h	189,920
	(Resto obra)		0,02
	3% Costes indirectos		0,03
			1,11

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.6	u Desmonte de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.				
	(Mano de obra)				
	Oficial jardinero	1,000 h	17,990	17,99	
	Peón jardinero	2,000 h	15,700	31,40	
	(Maquinaria)				
	Retro de neum s/palafrtl 0,8m3	0,750 h	135,240	101,43	
	Motosierra	1,000 h	3,690	3,69	
	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	1,000 h	95,150	95,15	
	(Resto obra)			4,99	
	3% Costes indirectos			7,64	
1.7	m2 Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Protor modificado incluso humectación y/o desecación.				262,29
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción	0,005 h	18,680	0,09	
	(Maquinaria)				
	Motoniveladora 220 CV	0,002 h	198,000	0,40	
	Rodillo compactador autpro 15,5 T	0,004 h	146,250	0,59	
	Camión cisterna 8 m3	0,002 h	123,680	0,25	
	(Resto obra)			0,03	
	3% Costes indirectos			0,04	
2.1	2 MUROS CONTENCIÓN. REPOSICIONES				1,40
	m³ Muro de mampostería ordinaria de piedra caliza recibida con mortero de cemento M-15 de 25cm de espesor, acabado a 1 cara vista, con juntas abiertas sin amorterar, para contención de tierras en bancales, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	1,600 h	22,260	35,62	
	Peón especializado construcción	8,000 h	19,640	157,12	
	(Materiales)				
	Piedra clza mamp ord 1 CV	0,600 t	21,250	12,75	
	(Resto obra)			4,11	
	3% Costes indirectos			6,29	
2.2	m Muro de contención de tierras cerrado, de 105cm de altura e inclinación comprendida entre 60 y 90º, formado por bloques prefabricados de hormigón gris de 36x30x15cm, colocados en seco sobre zapata corrida de hormigón HA 25 de 40x20cm, tomada la última hilada con mortero M-5, incluso replanteo, relleno con tierras propias y parte proporcional de mermas y roturas.				215,89
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,950 h	22,260	21,15	
	Peón ordinario construcción	0,967 h	18,680	18,06	
	(Materiales)				
	Agua	0,002 m³	1,060	0,00	
	CEM II/B-P 32.5 N granel	0,001 t	136,220	0,14	
	H 25 blanda TM 20 IIa	0,090 m³	65,320	5,88	
	Arena 0/3 triturada lvd 10km	0,011 t	10,670	0,12	
	Bloque H gris p/muro contención	24,000 u	1,730	41,52	
	(Resto obra)			1,80	
	3% Costes indirectos			2,66	
					91,33

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3	m³ Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,010 h	22,260	0,22	
	Peón ordinario construcción	0,020 h	18,680	0,37	
	(Maquinaria)				
	Retro de orugas 150cv 1,4m3	0,062 h	187,410	11,62	
	(Resto obra)			0,24	
	3% Costes indirectos			0,37	
2.4	m Montaje y desmontaje de apeo en zona afectada por demoliciones y/o recalces, realizado a base de puntales, durmientes, sopandas, riostras y cuñas de madera de pino, incluso clavos y grilletes de arriostramiento.				12,82
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª carpintería	0,100 h	21,030	2,10	
	Ayudante carpintería	0,100 h	16,490	1,65	
	(Maquinaria)				
	Amtz puntal pino 5m 8 us	0,450 u	3,090	1,39	
	Abrazadera puntales 250-490cm	0,500 u	20,990	10,50	
	(Materiales)				
	Puntas a p/const 23x160 caja 3kg	1,000 kg	3,980	3,98	
	(Resto obra)			0,39	
	3% Costes indirectos			0,60	
2.5	m² Demolición de fábrica de bloque de hormigón o termoarcilla de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.				20,61
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,035 h	22,260	0,78	
	Peón ordinario construcción	0,140 h	18,680	2,62	
	(Resto obra)			0,07	
	3% Costes indirectos			0,10	
2.6	m² Encofrado a 2 caras de muro acabado visto de una altura de entre 1.5 y 2.6m, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento del material.				3,57
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,486 h	22,260	10,82	
	Peón especializado construcción	0,486 h	19,640	9,55	
	(Maquinaria)				
	Amtz puntal met p/pan encf 50us	0,675 u	8,140	5,49	
	Amtz mens p/pan encf 50us	0,300 u	4,390	1,32	
	Amtz pantalla encf 0.65m 75us	2,304 u	7,700	17,74	
	(Materiales)				
	Desencofrante líquido	0,120 l	2,970	0,36	
	(Resto obra)			0,91	
		3% Costes indirectos			1,39
					47,58

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.7	kg Suministro y colocación en obra de acero corrugado B 500 SD en jaulas para estructuras de hormigón.				
	(Mano de obra)				
	Oficial montador ferralla	0,005 h	23,080	0,12	
	Peón ordinario ferralla	0,005 h	17,980	0,09	
	(Materiales)				
	Acero B 500 SD elaborado	1,000 kg	1,620	1,62	
	(Resto obra)			0,04	
	3% Costes indirectos			0,06	
					1,93
2.8	u Formación de mechinal en muro formado por un tubo de PVC de 50mm de diámetro.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,000 h	22,260	0,00	
	Peón ordinario construcción	0,121 h	18,680	2,26	
	(Maquinaria)				
	Equipo de oxicorte	0,001 h	10,530	0,01	
	Martillo picador 80mm	0,017 h	4,910	0,08	
	Compr diésel 4m3	0,017 h	13,500	0,23	
	(Materiales)				
	Tubo eva PVC sr-B Ø50mm	0,500 m	2,780	1,39	
	(Resto obra)			0,12	
	3% Costes indirectos			0,12	
					4,21
2.9	m² Suministro y vertido de capa de hormigón de limpieza HL-150/P/40, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, vertido directamente desde camión, transportado y puesto en obra, según Código Estructural, DB SE-C del CTE y NTE-CS.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,050 h	22,260	1,11	
	Peón especializado construcción	0,100 h	19,640	1,96	
	(Materiales)				
	HL-150 plástica TM 40	0,110 m³	78,250	8,61	
	(Resto obra)			0,23	
	3% Costes indirectos			0,36	
					12,27
2.10	m3 Suministro y vertido de hormigón armado de resistencia característica 30 N/mm², consistencia fluida, tamaño máximo de árido 20 mm, clase general de exposición undefined, vertido mediante cubilote, en muro, elaborado, transportado y puesto en obra según Código Estructural.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,115 h	22,260	2,56	
	Ayudante construcción	0,184 h	19,850	3,65	
	Peón ordinario construcción	0,184 h	18,680	3,44	
	(Maquinaria)				
	Cmn grúa 6T	0,130 h	100,550	13,07	
	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	0,100 h	3,200	0,32	
	(Materiales)				
	HA-30/F/20/XS1	1,050 m3	104,610	109,84	
	(Resto obra)			4,65	
	3% Costes indirectos			4,13	
					141,66

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.11	m² Impermeabilización por drenaje de muros con lámina de polietileno extruido de alta densidad HPDE, de 0.60mm de espesor, con nódulos de 8mm de altura, atornillada al soporte cada 25cm, unidas las láminas por abotonamiento de los bordes, incluso limpieza previa del soporte, mermas y solapos.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción	0,050 h	22,260	1,11		
	Peón especializado construcción	0,050 h	19,640	0,98		
	(Materiales)					
	Clavo galv c/aran met unn pl	2,000 u	0,240	0,48		
	Lmn drn PEHD Ø.60mm alt=8mm	1,050 m²	4,640	4,87		
	Pfl fj sup lamn drn PEHD	0,330 m	1,490	0,49		
	(Resto obra)			0,16		
	3% Costes indirectos			0,24		
2.12	m³ Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.				8,33	
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción	0,040 h	22,260	0,89		
	Peón ordinario construcción	0,150 h	18,680	2,80		
	(Maquinaria)					
	Band vibr 140kg 660x600 cm	0,100 h	15,360	1,54		
	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	0,012 h	138,200	1,66		
	(Resto obra)			0,14		
	3% Costes indirectos			0,21		
	2.13	m Vallado realizado con malla de simple torsión de alambre galvanizado de 50x15mm y 2m de una altura montada sobre postes de 45mm de diámetro dispuestos cada 3m y alambre tensor de 2,70mm, incluido el nivelado, aplomado y recibido de postes.				7,24
(Mano de obra)						
Oficial 1ª construcción		0,150 h	22,260	3,34		
Peón ordinario construcción		0,150 h	18,680	2,80		
(Materiales)						
Poste cercado senc Ø40 alt2.00		0,660 u	9,250	6,11		
Malla simple torsión 50x15 mm h=2m		1,050 m	3,500	3,68		
(Resto obra)			0,32			
3% Costes indirectos			0,49			
3.1		3 FIRME				16,74
	t Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S con árido calizo, sin incluir la dotación de betún ni el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación de entre 150 y 300 t/día.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción	0,112 h	22,260	2,49		
	Peón ordinario construcción	0,064 h	18,680	1,20		
	(Maquinaria)					
	Compactador neumático 120CV 25T	0,016 h	101,250	1,62		
	Rodillo compactador autpro 5 T	0,016 h	101,250	1,62		
	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	0,016 h	110,560	1,77		
	Extendedora de aglomerado	0,016 h	225,000	3,60		
Planta asf móvil 60-80tm/h	0,016 h	1.350,000	21,60			
(Materiales)						
Arena	0,463 t	9,470	4,38			
Grava caliza	0,566 t	8,360	4,73			
Filler aportación, 20km	0,068 t	86,580	5,89			
(Resto obra)			1,42			
3% Costes indirectos			1,51			
				51,83		

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2	t Suministro de betún asfáltico de penetración B50/70 con un valor de 50/70*E-1 (mm) en el ensayo de penetración en mezclas bituminosas, sin incluir el transporte.				
	(Materiales)				
	Betún asfáltico B50/70	1,000 t	820,000	820,00	
	(Resto obra)			16,40	
	3% Costes indirectos			25,09	
3.3	t Transporte mezcla bituminosa hasta 100 km.				861,49
	(Maquinaria)				
	Cmn bñr 30T	0,200 h	126,520	25,30	
	(Resto obra)			0,51	
	3% Costes indirectos			0,77	
3.4	m² Bacheo manual o mecánico de hasta 7cm de profundidad de una superficie de hasta 1m2, realizado mediante un riego de imprimación y el extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo, incluso recorte o fresado perimetral, la extracción de residuos y limpieza.				26,58
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,119 h	22,260	2,65	
	Peón especializado construcción	0,144 h	19,640	2,83	
	Peón ordinario construcción	0,215 h	18,680	4,02	
	(Maquinaria)				
	Compactador neumático 120CV 25T	0,002 h	101,250	0,20	
	Rodillo compactador autpro 5 T	0,002 h	101,250	0,20	
	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	0,003 h	110,560	0,33	
	Camión cisterna 8 m3	0,001 h	123,680	0,12	
	Barrdr rotación con aire	0,001 h	73,980	0,07	
	Extendedora de aglomerado	0,002 h	225,000	0,45	
	Planta asf móvil 60-80tm/h	0,003 h	1.350,000	4,05	
	Cortadora asf y H	0,144 h	13,500	1,94	
	(Materiales)				
	Arena	0,085 t	9,470	0,80	
	Grava caliza	0,104 t	8,360	0,87	
	Filler aportación, 20km	0,013 t	86,580	1,13	
	Betún asfáltico B50/70	0,010 t	820,000	8,20	
	Emulsión catiónica C50BF4	1,050 kg	0,530	0,56	
	(Resto obra)			0,25	
	3% Costes indirectos			0,86	
3.5	m² Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.				29,53
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,001 h	22,260	0,02	
	Peón ordinario construcción	0,001 h	18,680	0,02	
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna 8 m3	0,001 h	123,680	0,12	
	Barrdr rotación con aire	0,001 h	73,980	0,07	
	(Materiales)				
	Emulsión catiónica C60B3	0,500 kg	0,530	0,27	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,02	
					0,53

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.6	m2 Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C60BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,001 h	22,260	0,02	
	Peón ordinario construcción	0,001 h	18,680	0,02	
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna 8 m3	0,001 h	123,680	0,12	
	Barrdr rotación con aire	0,001 h	73,980	0,07	
	(Materiales)				
	Emulsión catiónica C60BF4	0,001 t	585,000	0,59	
	(Resto obra)			0,02	
	3% Costes indirectos			0,03	
3.7	t Acopio y traslado de m.b.t. en espacio adecuado para traslado a vehículos de menor tamaño y mayor maniobrabilidad en el interior de la obra.				0,87
	(Maquinaria)				
	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	0,020 h	138,200	2,76	
	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	0,015 h	110,350	1,66	
	(Resto obra)			0,09	
	3% Costes indirectos			0,14	
3.8	u Adecuacion a la rasante de la tapa pozo de registro de fundicion ductil, incluida la demolición, el levantado y la recolocacion de las piezas y reposiciones de pavimento.				4,65
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción	1,323 h	18,680	24,71	
	Oficial 1ª fontanería	1,215 h	19,280	23,43	
	(Maquinaria)				
	Martll picador 80mm	0,200 h	4,910	0,98	
	Hgn diesel conve 300l	0,038 h	5,810	0,22	
	Compr diésel 4m3	0,200 h	13,500	2,70	
	(Materiales)				
	Agua	0,015 m³	1,060	0,02	
	CEM II/B-P 32.5 N granel	0,021 t	136,220	2,86	
	Arena 0/3 triturada lvd 10km	0,099 t	10,670	1,06	
	(Resto obra)			1,11	
	3% Costes indirectos			1,71	
	3.9	m3 Extendido y compactado de un volumen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.			
(Mano de obra)					
Peón ordinario construcción		0,006 h	18,680	0,11	
(Maquinaria)					
Motoniveladora 180 CV		0,060 h	174,040	10,44	
Rodillo compactador autpro 15,5 T		0,025 h	146,250	3,66	
Camión cisterna 8 m3		0,030 h	123,680	3,71	
(Materiales)					
Zahorra artificial		1,800 t	6,870	12,37	
(Resto obra)			0,61		
3% Costes indirectos			0,93		
4 DRENAJE				31,83	

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.1	m³ Extendido de hormigón no estructural con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en margen de calzada y sobre coronación de muro mamposteria, en formación de cunetas y/o salida de agua desde la calzada , elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción	0,300 h	22,260	6,68		
	Peón ordinario construcción	0,600 h	18,680	11,21		
	(Maquinaria)					
	Regla vibrante	0,088 h	5,630	0,50		
	(Materiales)					
	Agua	0,100 m³	1,060	0,11		
	HL-150 plástica TM 20	1,000 m³	78,250	78,25		
	(Resto obra)			1,94		
	3% Costes indirectos			2,96		
4.2	u Arqueta de 100x100x80cm de dimensiones interiores construida con hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 vertido in situ con tapa de hormigón clase B-125, incluido el encofrado, la formación de la base de hormigón de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.				101,65	
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción	1,000 h	22,260	22,26		
	Peón especializado construcción	1,000 h	19,640	19,64		
	(Materiales)					
	HA-30/B/20/X0+XA2	1,207 m3	113,960	137,55		
	Marco+tapa H pref B-125 arq 100x100cm	1,000 u	140,870	140,87		
	(Resto obra)			6,41		
		3% Costes indirectos			9,80	
	4.3	m Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 200 mm de ancho útil y 265 mm de alto, con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433,realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor,incluso acometida a desagüe a red general, relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.				336,53
(Mano de obra)						
Peón ordinario construcción		0,350 h	18,680	6,54		
Oficial 1ª fontanería		0,350 h	19,280	6,75		
(Materiales)						
HNE-15 blanda TM 20		0,123 m3	90,000	11,07		
Grava caliza 20/40 lvd 30km		0,025 t	14,430	0,36		
Canaleta H polim 200 mm C-250		1,000 m	96,880	96,88		
(Resto obra)				2,43		
		3% Costes indirectos			3,72	
4.4	u Evacuación de pluviales captadas en canaleta de hormigón polímero mediante taladro en base de murete y lateral de canaleta de cuatro caños de D100mm para salida hacia acequiza colindante				127,75	
	(Medios auxiliares)					
	Aliviadero canaleta hormigon polímero a a...	1,000 u	850,000	850,00		
		3% Costes indirectos			25,50	
	5 ILUMINACION				875,50	

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
5.1	u Suministro e instalación de columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 6m de altura y 60mm de diámetro en punta para colocar 1 luminaria/s, incluso puerta de registro, caja de conexión y protección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra; totalmente montada.					
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario construcción	0,400 h	18,680	7,47		
	Oficial 1ª electricidad	0,120 h	19,280	2,31		
	(Maquinaria)					
	Cmn grúa cesta 10 m	0,450 h	80,300	36,14		
	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	0,400 h	120,320	48,13		
	(Materiales)					
	Cbl Cu RV-K monf 0.6/1kV 3x2.5mm2	7,800 m	3,360	26,21		
	Caja der 153x110 10 conos	1,000 u	8,020	8,02		
	Columna chapa acero galv 6m ø60mm	1,000 u	353,520	353,52		
	(Resto obra)			9,64		
	3% Costes indirectos			14,74		
	5.2	u Suministro e instalación de luminaria de LEDs para alumbrado vial de gama alta, compuesta por carcasa de aluminio inyectado a alta presión y cierre óptico de vidrio plano, para una tensión de red 220-240V y 50-60 Hz, módulo LED de 147 W de potencia total y una temperatura de color 4000 K, equipo electrónico de doble nivel, grado de protección del grupo óptico IP-65 y clase de aislamiento II, comprobada y en correcto funcionamiento.				506,18
(Mano de obra)						
Oficial 1ª electricidad		0,350 h	19,280	6,75		
Especialista electricidad		0,350 h	16,370	5,73		
(Materiales)						
Lum alum vial solar LED45 NW FD30 bat 12V		1,000 1	1.115,000	1.115,00		
(Resto obra)			22,55			
3% Costes indirectos			34,50			
5.3		u Zapata cuadrada de 60x60 cm y 50 cm de canto, de hormigón armado HA-25/P/40/IIa, vertido con camión, con una cuantía media de 35 kg/m3, de acero B 500 S, incluso elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado, según EHE-08.				1.184,53
		(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,018 h	22,260	0,40		
	Peón especializado construcción	0,072 h	19,640	1,41		
	Oficial montador ferralla	0,025 h	23,080	0,58		
	Peón ordinario ferralla	0,025 h	17,980	0,45		
	(Maquinaria)					
	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	0,013 h	3,200	0,04		
	(Materiales)					
	H 25 plástica TM 40 IIa	0,207 m³	65,320	13,52		
	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	0,126 kg	7,070	0,89		
	Acero B 500 S elaborado	6,300 kg	1,620	10,21		
	(Resto obra)			0,55		
	3% Costes indirectos			0,84		
	6 SEÑALIZACION				28,89	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.1	m Barrera de seguridad mixta de metal/metálica tipo T18 4M con clase de contención normal, nivel de contención N2, ancho de trabajo W7, severidad ante el impacto Clase A y deflexión dinámica de 2.0 m, instalada en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante construcción	0,053 h	19,850	1,05	
	Peón ordinario construcción	0,173 h	18,680	3,23	
	(Maquinaria)				
	Hincadora de postes	0,018 h	60,750	1,09	
	(Materiales)				
	Poste C100x50x25x5 mm	0,250 u	28,800	7,20	
	Juego tornillería poste CPN	0,250 u	23,470	5,87	
	Barrera mixta T18-4M N2AW7	1,000 u	57,000	57,00	
	(Resto obra)			1,51	
3% Costes indirectos			2,31		
6.2	u Abatimiento de 4 m para barrera mixta tipo T18 4m longitud , instalado en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, pieza angular, tope final, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.				79,26
	(Mano de obra)				
	Ayudante construcción	0,228 h	19,850	4,53	
	Peón ordinario construcción	0,825 h	18,680	15,41	
	(Maquinaria)				
	Hincadora de postes	0,475 h	60,750	28,86	
	(Materiales)				
	Poste CPN-120 lg 1500 mm	2,000 u	21,600	43,20	
	Poste C100x50x25x5 mm	0,500 u	28,800	14,40	
	Juego tornillería poste CPN	3,500 u	23,470	82,15	
	Tirante posterior BSMNA4/C	4,000 m	15,150	60,60	
	Pieza angular barrera bionda	1,000 u	28,170	28,17	
	Tope final barrera bionda	1,000 u	41,170	41,17	
	Barrera mixta T18-4M N2AW7	4,000 u	57,000	228,00	
	(Resto obra)			10,93	
3% Costes indirectos			16,72		
6.3	M2 Resalto de m.b.c para señalización de alerta y reductor de velocidad en calzada a fabricar "in situ" segun Instrucción Técnica Orden FOM/3053/2008				574,14
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,044 h	22,260	0,98	
	Peón ordinario construcción	0,037 h	18,680	0,69	
	(Maquinaria)				
	Rodillo cpto autpro tandem	0,020 h	117,000	2,34	
	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	0,002 h	110,560	0,22	
	Cmn bñr 30T	0,015 h	126,520	1,90	
	Extendedora de aglomerado	0,020 h	225,000	4,50	
	Planta asf móvil 60-80tm/h	0,002 h	1.350,000	2,70	
	(Materiales)				
	Arena	0,065 t	9,470	0,62	
	Grava caliza	0,079 t	8,360	0,66	
	Filler aportación, 20km	0,010 t	86,580	0,87	
	Betún asfáltico B50/70	0,007 t	820,000	5,74	
	(Resto obra)			0,36	
	3% Costes indirectos			0,65	
					22,23

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.4	u Señal circular de 600 mm de diámetro, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,275 h	22,260	6,12	
	Peón ordinario construcción	0,380 h	18,680	7,10	
	(Maquinaria)				
	Cmn grúa cesta 15 m	0,170 h	95,060	16,16	
	(Materiales)				
	HM-20/B/20/X0	0,175 m3	92,000	16,10	
	Señal circular 600 mm nivel 1	1,000 u	73,190	73,19	
	Poste 80x40x2 mm	2,100 m	10,760	22,60	
	(Resto obra)			2,83	
	3% Costes indirectos			4,32	
6.5	u Señal triangular de 900 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				148,42
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,275 h	22,260	6,12	
	Peón ordinario construcción	0,380 h	18,680	7,10	
	(Maquinaria)				
	Cmn grúa cesta 15 m	0,170 h	95,060	16,16	
	(Materiales)				
	HM-20/B/20/X0	0,175 m3	92,000	16,10	
	Señal triangular 900 mm nivel 1	1,000 u	98,780	98,78	
	Poste 80x40x2 mm	2,100 m	10,760	22,60	
	(Resto obra)			3,34	
	3% Costes indirectos			5,11	
6.6	u Señal cuadrada de 600 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				175,31
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,275 h	22,260	6,12	
	Peón ordinario construcción	0,380 h	18,680	7,10	
	(Maquinaria)				
	Cmn grúa cesta 15 m	0,170 h	95,060	16,16	
	(Materiales)				
	HM-20/B/20/X0	0,175 m3	92,000	16,10	
	Señal cuadrada 600 mm nivel 1	1,000 u	94,930	94,93	
	Poste 80x40x2 mm	2,100 m	10,760	22,60	
	(Resto obra)			3,26	
	3% Costes indirectos			4,99	
				171,26	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.7	u Montaje de señal viaria sobre soporte existente sin incluir ni señal ni soporte.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,170 h	22,260	3,78	
	Peón ordinario construcción	0,170 h	18,680	3,18	
	(Maquinaria)				
	Cmn grúa cesta 15 m	0,170 h	95,060	16,16	
	(Resto obra)			0,46	
	3% Costes indirectos			0,71	
6.8	u Cajetín o panel complementario de dimensiones 60x40cm, con un nivel de retrorreflexión 1, fijado a soporte de señal de sección 120x60mm, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.				24,29
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,100 h	22,260	2,23	
	Peón ordinario construcción	0,100 h	18,680	1,87	
	(Maquinaria)				
	Cmn grúa cesta 15 m	0,100 h	95,060	9,51	
	(Materiales)				
	Panel 60x40 cm nivel 1	1,000 u	69,820	69,82	
	Abrazadera poste 120x60 mm SC	2,000 u	5,500	11,00	
	(Resto obra)			1,89	
	3% Costes indirectos			2,89	
6.9	m2 Pintado de pasos de peatones en franjas blanco-rojo con pintura plástica de aplicación en frío, de dos componentes, tipo P-R, retrorreflectante en seco y antideslizante, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje.				99,21
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintura	0,320 h	22,260	7,12	
	(Materiales)				
	Pintura plástica en frío	1,600 kg	3,950	6,32	
	Microesferas de vidrio	0,300 kg	1,620	0,49	
	(Resto obra)			0,28	
	3% Costes indirectos			0,43	
6.10	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.				14,64
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintura	0,002 h	22,260	0,04	
	(Maquinaria)				
	Barrdr rotación con aire	0,001 h	73,980	0,07	
	Maq pintabanda pulv p/pint conve	0,001 h	27,000	0,03	
	(Materiales)				
	Pintura acrílica	0,072 kg	2,140	0,15	
	Microesferas de vidrio	0,048 kg	1,620	0,08	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,01	
					0,39

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.11	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-NR, de 40 cm de ancho, no retrorreflectante, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintura	0,006 h	22,260	0,13	
	(Maquinaria)				
	Barrdr rotación con aire	0,001 h	73,980	0,07	
	Maq pintabanda pulv p/pint conve	0,001 h	27,000	0,03	
	(Materiales)				
	Pintura acrílica	0,288 kg	2,140	0,62	
	Microesferas de vidrio	0,120 kg	1,620	0,19	
	(Resto obra)				0,02
3% Costes indirectos				0,03	
6.12	m2 Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.				1,09
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª pintura	0,420 h	22,260	9,35	
	(Maquinaria)				
	Barrdr rotación con aire	0,001 h	73,980	0,07	
	(Materiales)				
	Pintura acrílica	0,720 kg	2,140	1,54	
	Microesferas de vidrio	0,480 kg	1,620	0,78	
	(Resto obra)				0,23
	3% Costes indirectos				0,36
6.13	u Baliza cilíndrica de 75 cm de altura y 20 cm de diámetro, con dos bandas reflectantes de nivel 2, fijado al pavimento mediante casquillo soterrado fijado con adhesivo epoxi, completamente colocado.				12,33
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción	0,200 h	18,680	3,74	
	(Maquinaria)				
	Equipo de diam	0,035 h	22,950	0,80	
	(Materiales)				
	Adhesivo epoxi rápido p/hormigón	0,050 kg	18,740	0,94	
	Baliza cilíndrica 75 cm fj soterrado	1,000 u	38,700	38,70	
	(Resto obra)				0,88
	3% Costes indirectos				1,35
6.14	m2 Montaje de panel de lamas de acero galvanizado o de aluminio sobre elemento de sustentación existente sin incluir ni panel ni elemento de sustentación.				46,41
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción	0,200 h	22,260	4,45	
	Peón especializado construcción	0,800 h	19,640	15,71	
	(Maquinaria)				
	Cmn grúa cesta 15 m	0,170 h	95,060	16,16	
	(Resto obra)				0,73
	3% Costes indirectos				1,11
					38,16

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.15	m2 Cartel de lamas de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2, anclado a elemento de sustentación, no incluido, incluso parte proporcional de tornillería , piezas de amarre de lamas y piezas especiales. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción0,200 h22,2604,45 Peón especializado construcción0,800 h19,64015,71 (Maquinaria) Cmn grúa cesta 15 m0,200 h95,06019,01 (Materiales) Cartel lamas acero nivel 21,000 m2138,210138,21 (Resto obra)3,55 3% Costes indirectos5,43				
					186,36
	7 GESTION DE RESIDUOS				
7.1	m3 Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos. (Maquinaria) Pala crgra de neum 102cv 1,5m30,010 h110,5601,11 (Resto obra)0,02 3% Costes indirectos0,03				
					1,16
7.2	t Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera. (Maquinaria) Cmn de transp 15T 12m3 2ejes0,022 h110,3502,43 (Resto obra)0,05 3% Costes indirectos0,07				
					2,55
7.3	t Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente. (Medios auxiliares) Depósito RCDs mezclados LER 17 09 041,000 t22,00022,00 3% Costes indirectos0,66				
					22,66
	8 CONTROL DE CALIDAD				
8.1	u Control de la resistencia característica a compresión y la docilidad del hormigón comprendiendo: la toma de muestras del hormigón fresco, la fabricación de 6 probetas cilíndricas de 15x30cm, el curado, refrentado y la determinación de la resistencia a compresión de las probetas según UNE-EN 12390-3; y la medida del asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2, todo ello según Código Estructural. (Medios auxiliares) Control resistencia característica compre...1,000 u109,301109,30 3% Costes indirectos3,28				
					112,58

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.2	u Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón incluyendo: masa por metro lineal, carga y alargamiento de rotura, diagrama cargas-deformaciones y módulo de elasticidad, según UNE-EN ISO 15630-1. (Medios auxiliares) Características mecánicas barra corrugada 1,000 u 152,641 3% Costes indirectos			152,64 4,58	
8.3	Ud Toma de muestra y preparación de 3 probetas de mezcla bituminosa segun norma UNE-EN12697, determinacion de densidad aparente y contenido de huecos, incluso transporte a laboratorio y elaboración de informe de resultados (Mano de obra) Diplomados y titulados de 1er ciclo unive... 0,950 h 22,540 Oficial administrativo de 2ª 0,500 h 14,760 (Maquinaria) Preparación probetas compactador impactos 3,000 u 55,000 Densidad aparente mezcla bituminosa 3,000 u 30,000 Contenido huecos mezcla bituminosa 3,000 u 12,000 Vehículo todo terreno 0,950 h 32,840 3% Costes indirectos			21,41 7,38 165,00 90,00 36,00 31,20 10,53	157,22
8.4	Ud Realización de los ensayos de comprobación de dosificación de ligante y granulometría de la mezcla sobre muestras extraidas, en número segun criterio de Director de Obra, y conforme a las normas UNE-EN 12697-1 y UNE-EN 12697-2 (Mano de obra) Diplomados y titulados de 1er ciclo unive... 0,750 h 22,540 Oficial administrativo de 2ª 0,550 h 14,760 (Maquinaria) Contenido ligante soluble 1,000 u 65,000 Granulometría partículas mezcla bituminosa 1,000 u 28,000 3% Costes indirectos			16,91 8,12 65,00 28,00 3,54	361,52
8.5	Ud Extracción de 5 testigos según norma UNE-EN12697-6 sobre la mezcla una vez extendida y determinación de densidad y espesor (Mano de obra) Diplomados y titulados de 1er ciclo unive... 0,950 h 22,540 Oficial administrativo de 2ª 0,200 h 14,760 (Maquinaria) Toma de testigos mezcla bituminosa 5,000 u 25,000 Espesor de testigo mezcla bituminosa 5,000 u 8,500 Densidad testigo mezcla bituminosa 5,000 u 15,500 Vehículo todo terreno 0,950 h 32,840 3% Costes indirectos			21,41 2,95 125,00 42,50 77,50 31,20 9,02	121,57
8.6	u Partida Alzada de deducción del 1%del PEM del proyecto en aplicación de la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de los Contratos de Obras Públicas, donde se indica que dicho importe es asumido por el Contratista de las Obras (Medios auxiliares) Deduccion 1% importe del PEM 1,000 u 3.225,117 3% Costes indirectos			3.225,12 96,75	309,58
	9 SEGURIDAD Y SALUD 9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				3.321,87

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.1.1	u Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.				
	(Maquinaria)				
	Casco ctr golpes reg c/ruleta	0,100 u	7,100	0,71	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,02	
9.1.2	u Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.				0,74
	(Maquinaria)				
	Guantes u gnal lo	0,250 u	2,020	0,51	
	(Resto obra)			0,01	
	3% Costes indirectos			0,02	
9.1.3	u Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.				0,54
	(Maquinaria)				
	Mono trabajo 1 pieza	1,000 u	14,520	14,52	
	(Resto obra)			0,15	
	3% Costes indirectos			0,44	
9.1.4	u Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.				15,11
	(Maquinaria)				
	Cintu seg sujección	0,200 u	23,510	4,70	
	(Resto obra)			0,05	
	3% Costes indirectos			0,14	
9.1.5	u Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.				4,89
	(Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción	0,100 h	18,680	1,87	
	(Maquinaria)				
Valla móvil p/peatones	0,100 u	47,590	4,76		
(Resto obra)			0,07		
	3% Costes indirectos			0,20	
9.2.1	9.2 SEÑALIZACION SEGURIDAD				6,90
	u Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.				
	(Mano de obra)				
	Peón especializado construcción	0,100 h	19,640	1,96	
(Maquinaria)					
Señ man refl 2caras stop-dir obl	0,333 u	29,720	9,90		
(Resto obra)			0,12		
	3% Costes indirectos			0,36	
					12,34

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
9.2.2	u Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.					
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario construcción	0,050 h	18,680	0,93		
	(Maquinaria)					
	Cono PVC 75cm refl nor	0,500 u	33,660	16,83		
	(Resto obra)			0,18		
	3% Costes indirectos			0,54		
9.2.3	u Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.				18,48	
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario construcción	0,050 h	18,680	0,93		
	(Maquinaria)					
	Banda bicolor	1,000 u	13,390	13,39		
	(Resto obra)			0,14		
	3% Costes indirectos			0,43		
9.4	9.3 HIGIENE Y BIENESTAR				14,89	
	mes Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.					
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario construcción	0,900 h	18,680	16,81		
	(Maquinaria)					
	Csta almacen alqu 4.00x2.40m	1,000 mes	159,660	159,66		
	(Resto obra)			3,53		
	3% Costes indirectos			5,40		
9.5	u Transporte, recepción y posterior retirada caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.				185,40	
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario construcción	1,000 h	18,680	18,68		
	(Maquinaria)					
	Transporte de caseta a obra	1,000 u	467,600	467,60		
	(Resto obra)			9,73		
	3% Costes indirectos			14,88		
9.6	u Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.				510,89	
	(Mano de obra)					
	Peón ordinario construcción	0,200 h	18,680	3,74		
	(Maquinaria)					
	Botiquín urgencia	1,000 u	79,750	79,75		
	(Resto obra)			0,83		
	3% Costes indirectos			2,53		
	Altea, Febrero 2023 Ing. Caminos C. y P. (Col nº10286) JAVIER ROY CEBOLLADA				86,85	

PRESUPUESTO

12.285,95

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	ECCM.4a	m³	Muro de mampostería ordinaria de piedra caliza recibida con mortero de cemento M-15 de 25cm de espesor, acabado a 1 cara vista, con juntas abiertas sin amorterar, para contención de tierras en bancales, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza.	53,160	215,89	11.476,71
2.2	ECCM.3ada	m	Muro de contención de tierras cerrado, de 105cm de altura e inclinación comprendida entre 60 y 90º, formado por bloques prefabricados de hormigón gris de 36x30x15cm, colocados en seco sobre zapata corrida de hormigón HA 25 de 40x20cm, tomada la última hilada con mortero M-5, incluso replanteo, relleno con tierras propias y parte proporcional de mermas y roturas.	22,600	91,33	2.064,06
2.3	AMME.2abb	m³	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	148,500	12,82	1.903,77
2.4	DDCA.1al	m	Montaje y desmontaje de apeo en zona afectada por demoliciones y/o recalces, realizado a base de puntales, durmientes, sopandas, riostras y cuñas de madera de pino, incluso clavos y grilletes de arriostramiento.	27,000	20,61	556,47
2.5	DDDF.2beb	m²	Demolición de fábrica de bloque de hormigón o termoarcilla de 20cm de espesor mediante martillo neumático, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	67,500	3,57	240,98
2.6	EEHM.1bbb	m²	Encofrado a 2 caras de muro acabado visto de una altura de entre 1.5 y 2.6m, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento del material.	156,600	47,58	7.451,03
2.7	EEHA.1d	kg	Suministro y colocación en obra de acero corrugado B 500 SD en jaulas para estructuras de hormigón.	3.295,755	1,93	6.360,81
2.8	ECCM.5a	u	Formación de mechnal en muro formado por un tubo de PVC de 50mm de diámetro.	67,500	4,21	284,18
2.9	ECHH.2aaaa	m²	Suministro y vertido de capa de hormigón de limpieza HL-150/P/40, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y 10 cm de espesor, en la base de la cimentación, vertido directamente desde camión, transportado y puesto en obra, según Código Estructural, DB SE-C del CTE y NTE-CS.	44,200	12,27	542,33

[illegible]

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1	UPCM.1acaccdba	t	Suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 S con árido calizo, sin incluir la dotación de betún ni el transporte de la mezcla, para un tonelaje de aplicación de entre 150 y 300 t/día.	1.347,935	51,83	69.863,47
3.2	UPCM16c	t	Suministro de betún asfáltico de penetración B50/70 con un valor de 50/70*E-1 (mm) en el ensayo de penetración en mezclas bituminosas, sin incluir el transporte.	60,657	861,49	52.255,40
3.3	UPCC.2g	t	Transporte mezcla bituminosa hasta 100 km.	1.347,935	26,58	35.828,11
3.4	UPCM18bba	m²	Bacheo manual o mecánico de hasta 7cm de profundidad de una superficie de hasta 1m2, realizado mediante un riego de imprimación y el extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo, incluso recorte o fresado perimetral, la extracción de residuos y limpieza.	29,000	29,53	856,37
3.5	UPCR.1ba	m²	Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	8.412,300	0,53	4.458,52
3.6	UPCR.2a	m2	Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C60BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	2.591,250	0,87	2.254,39
3.7	UPCM.2centa	t	Acopio y traslado de m.b.t. en espacio adecuado para traslado a vehículos de menor tamaño y mayor manobrabilidad en el interior de la obra.	325,000	4,65	1.511,25
3.8	EISA20d	u	Adecuacion a la rasante de la tapa pozo de registro de fundicion ductil, incluida la demolición, el levantado y la recolocacion de las piezas y reposiciones de pavimento.	14,000	58,80	823,20
3.9	UPCG.1a	m3	Extendido y compactado de un volumen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.	46,294	31,83	1.473,54
Total presupuesto parcial nº 3 FIRME :						169.324,25

[illegible]

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
6.1	USIC.2ea	m	Barrera de seguridad mixta de metal/metálica tipo T18 4M con clase de contención normal, nivel de contención N2, ancho de trabajo W7, severidad ante el impacto Clase A y deflexión dinámica de 2.0 m, instalada en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.	77,000	79,26	6.103,02
6.2	USIC.4baa	u	Abatimiento de 4 m para barrera mixta tipo T18 4m longitud , instalado en terreno adecuado mediante postes hincados en el terreno, incluso parte proporcional de separadores, conectores, pieza angular, tope final, captafaros y tornillería, completamente alineada y montada, según O.C. 28/2009.	2,000	574,14	1.148,28
6.3	RESSHMBC01	M2	Resalto de m.b.c para señalización de alerta y reductor de velocidad en calzada a fabricar "in situ" segun Instrucción Técnica Orden FOM/3053/2008	117,600	22,23	2.614,25
6.4	USIV.1caab	u	Señal circular de 600 mm de diámetro, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	10,000	148,42	1.484,20
6.5	USIV.1cbab	u	Señal triangular de 900 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	12,000	175,31	2.103,72
6.6	USIV.1ccab	u	Señal cuadrada de 600 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	1,000	171,26	171,26
6.7	USIV22a	u	Montaje de señal viaria sobre soporte existente sin incluir ni señal ni soporte.	23,000	24,29	558,67
6.8	USIV.4lac	u	Cajetín o panel complementario de dimensiones 60x40cm, con un nivel de retrorreflexión 1, fijado a soporte de señal de sección 120x60mm, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.	2,000	99,21	198,42

Total presupuesto parcial nº 6 SEÑALIZACION :

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
7.1	GRNT.1ja	m3	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	74,000	1,16	85,84
7.2	GRNT.3a	t	Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.	177,600	2,55	452,88
7.3	GRND10b	t	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	177,600	22,66	4.024,42
Total presupuesto parcial nº 7 GESTION DE RESIDUOS :						4.563,14

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
8.1	CHHH.2a	u	Control de la resistencia característica a compresión y la docilidad del hormigón comprendiendo: la toma de muestras del hormigón fresco, la fabricación de 6 probetas cilíndricas de 15x30cm, el curado, refrentado y la determinación de la resistencia a compresión de las probetas según UNE-EN 12390-3; y la medida del asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2, todo ello según Código Estructural.	4,000	112,58	450,32
8.2	CHAA.2a	u	Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón incluyendo: masa por metro lineal, carga y alargamiento de rotura, diagrama cargas-deformaciones y módulo de elasticidad, según UNE-EN ISO 15630-1.	6,000	157,22	943,32
8.3	CC01	Ud	Toma de muestra y preparación de 3 probetas de mezcla bituminosa según norma UNE-EN12697, determinación de densidad aparente y contenido de huecos, incluso transporte a laboratorio y elaboración de informe de resultados	4,000	361,52	1.446,08
8.4	CC02	Ud	Realización de los ensayos de comprobación de dosificación de ligante y granulometría de la mezcla sobre muestras extraídas, en número según criterio de Director de Obra, y conforme a las normas UNE-EN 12697-1 y UNE-EN 12697-2	4,000	121,57	486,28
8.5	CC03	Ud	Extracción de 5 testigos según norma UNE-EN12697-6 sobre la mezcla una vez extendida y determinación de densidad y espesor	2,000	309,58	619,16
8.6	PA002	u	Partida Alzada de deducción del 1%del PEM del proyecto en aplicación de la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de los Contratos de Obras Públicas, donde se indica que dicho importe es asumido por el Contratista de las Obras	-1,000	3.321,87	-3.321,87
Total presupuesto parcial nº 8 CONTROL DE CALIDAD :						623,29

Núm.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
9.1.1	SSIC.1b	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	12,000	0,74	8,88
9.1.2	SSIM.1aa	u	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	12,000	0,54	6,48
9.1.3	SSIX.1a	u	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	12,000	15,11	181,32
9.1.4	SSIX.7a	u	Cinturón de seguridad de sujección, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	12,000	4,89	58,68
9.1.5	SSST.3a	u	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.	15,000	6,90	103,50
9.2 SEÑALIZACION SEGURIDAD						
9.2.1	SSSP.6b	u	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	4,000	12,34	49,36
9.2.2	SSSS.4ea	u	Cono para señalización en PVC, de 75cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.	20,000	18,48	369,60
9.2.3	SSSS.3a	u	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	50,000	14,89	744,50
9.4	SSBC.8b	mes	Alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4.00x2.40m, de acero galvanizado con cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada, suelo de aglomerado hidrófugo, ventana y puerta, incluida la colocación.	3,000	185,40	556,20
9.5	SSBC.9a	u	Transporte, recepción y posterior retirada caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.	1,000	510,89	510,89
9.6	SSBE10a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,000	86,85	86,85
Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :						2.676,26

	Importe (€)
1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y DEMOLICIONES	12.285,95
2 MUROS CONTENCION. REPOSICIONES	36.787,35
3 FIRME	169.324,25
4 DRENAJE	7.252,43
5 ILUMINACION	80.821,20
6 SEÑALIZACION	18.476,47
7 GESTION DE RESIDUOS	4.563,14
8 CONTROL DE CALIDAD	623,29
9 SEGURIDAD Y SALUD	2.676,26
Total	332.810,34

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Altea, Febrero 2023
Ing. Caminos C. y P. (Col nº10286)

JAVIER ROY CEBOLLADA

3.1 RESUMEN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	12.285,95
2	MUROS CONTENCIÓN	36.787,35
3	FIRME	169.324,25
4	DRENAJE	7.252,43
5	ILUMINACIÓN	80.821,20
6	SEÑALIZACIÓN	18.476,47
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.563,14
8	CONTROL DE CALIDAD	623,29
9	SEGURIDAD Y SALUD	2.676,26
Total PEM .		332.810,34

El presupuesto de Ejecución Material de las Obras proyectadas asciende a 332.810,34€ (TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS DIEZ EUROS Y TREINTA Y CUATRO CENTIMOS)

Altea, Febrero 2023

Fdo.: Javier Roy Cebollada
ICCP col nº10286

3.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

RESUMEN DEL PRESUPUESTO		
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	12.285,95
2	MUROS CONTENCIÓN	36.787,35
3	FIRME	169.324,25
4	DRENAJE	7.252,43
5	ILUMINACIÓN	80.821,20
6	SEÑALIZACIÓN	18.476,47
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.563,14
8	CONTROL DE CALIDAD	623,29
9	SEGURIDAD Y SALUD	2.676,26
Total PEM .		332.810,34
Gastos Generales 13%		43.265,34
Beneficio Industrial 6%		19.968,62
TOTAL PEC		396.044,30

Aplicando los porcentajes preceptivos para las obras públicas en concepto de Gastos Generales(13%) y de Beneficio Industrial (6%) obtenemos un presupuesto de Ejecución por Contrate y Base de Licitación (sin IVA) de **396.044,30€** (TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS Y TREINTA CENTIMOS.

Altea, Febrero 2023

Fdo.: Javier Roy Cebollada
ICCP col nº10286

3.3 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA)

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	12.285,95
2	MUROS CONTENCIÓN	36.787,35
3	FIRME	169.324,25
4	DRENAJE	7.252,43
5	ILUMINACIÓN	80.821,20
6	SEÑALIZACIÓN	18.476,47
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.563,14
8	CONTROL DE CALIDAD	623,29
9	SEGURIDAD Y SALUD	2.676,26
Total PEM .		332.810,34
	Gastos Generales 13%	43.265,34
	Beneficio Industrial 6%	19.968,62
TOTAL PEC		396.044,30
	IVA 21%	83.169,30
TOTAL PRESUP. LICITACION CON IVA		479.213,60

Aplicando la carga fiscal vigente correspondiente al IVA (21%) obtenemos el Presupuesto Base de Licitación de **479.213,60 €** (CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS Y SESENTA CENTIMOS)

Altea, Febrero 2023

Fdo.: Javier Roy Cebollada
ICCP col nº10286