



DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE

# ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA (ALICANTE)

ÁREA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS  
DEPARTAMENTO DE CARRETERAS



AUTOR: VICENTE JORDÁ GARCÍA  
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

MAYO-2019

JORDA  
GARCIA  
VICENTE -  
21454928E

Firmado  
digitalmente por  
JORDA GARCIA  
VICENTE -  
21454928E  
Fecha: 2019.05.13  
13:39:01 +02'00'

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + 21% DE IVA: 48.398,80 Euros**

## **1.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.- OBJETO DEL PROYECTO
  - 1.1. Antecedentes.
  - 1.2. Situación previa
  - 1.3. Necesidades a satisfacer
  - 1.4. Justificación de la solución adoptada
- 2.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.
  - 2.1 Situación y delimitación de la zona
  - 2.2. Vías de comunicación principales en el entorno
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LOS CAMINOS.
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
- 6.- SEGURIDAD Y SALUD
- 7.- GESTION DE RESIDUOS
- 8.- CONTROL DE CALIDAD
- 9.- DURACIÓN DE LAS OBRAS
- 10.- PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS
- 11.-PRESUPUESTO
- 12.-DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO
- 13.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 14.-CONCLUSIÓN

# PROYECTO DE ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL, EN JACARILLA (ALICANTE)

## **1.- OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente Proyecto, cuya redacción ha sido encargada por la Excma. Diputación de Alicante al Ingeniero de Caminos, C. y P. D. Vicente Jordá García, colegiado nº10.816, es la definición y valoración de las obras del Proyecto de “Asfaltado de Camino de Colegio y ramal, en Jacarilla (Alicante)”.

### **1.1 ANTECEDENTES.**

El Ayuntamiento de Jacarilla, y con fecha de febrero de 2.019, solicita a la Excma. Diputación Provincial de Alicante subvención nominativa para la redacción de proyecto y la obra denominada “ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL”, mediante escrito que identifica el destino de la subvención, el presupuesto y el compromiso de cumplir las condiciones de la misma.

Copia de esta solicitud se adjunta en el ANEJO Nº 1 “PETICIÓN OFICIAL” de esta memoria.

Estudiada la documentación aportada y la viabilidad del proyecto, la Excma. Diputación Provincial de Alicante, a través del Área de Infraestructuras – Departamento de Carreteras decide aceptar la petición e iniciar el proceso mediante el presente proyecto reducido.

### **1.2 SITUACIÓN PREVIA**

El camino del Colegio presenta un estado envejecido por el paso del tiempo y muy parcheado por la ejecución de servicios bajo la calzada. El pavimento presenta fisuras en varios puntos, además de algunos baches. Y una degradación del borde del pavimento en unos 75 m.l. por causa de las aguas de escorrentía que circulan por el mismo cuando llueve.

Por su parte, el camino denominado ramal presenta un pavimento muy envejecido en los 136 metros lineales sobre los que se actúa. Encontrándose recién asfaltado el resto del camino hasta el cementerio.

En el ANEJO Nº 2 “REPORTAJE FOTOGRÁFICO” se puede observar el estado que presentan los caminos de Colegio y Ramal.

### **1.3 NECESIDADES A SATISFACER**

Con el fin de dejar en buenas condiciones dos caminos que unen el núcleo urbano de Jacarilla con el Centro de Formación Profesional “El Campico”, y sirven además de acceso a varias viviendas y a numerosas parcelas agrícolas en producción. Se decide actuar en la reparación de ambos caminos.

El proyecto redactado sirve para renovar el pavimento de aglomerado del camino de Colegio y su ramal, pues su estado actual denota claros signos de envejecimiento del firme, con baches, presencia de fisuras y parcheados en el pavimento y el deterioro de bordes por la acción del agua de escorrentía

### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

Para renovar el firme existente, primero se procederá a reparar las zonas con las fisuras más importantes y los bordes del camino afectados por las aguas, demoliendo y excavando 15 cms y reparando con ayuda de hormigón HM-20, reforzado con mallazo donde se puedan producir tracciones.

Se ejecutará un bacheo previo donde sea necesario y posteriormente se extenderá una capa de refuerzo con aglomerado en caliente. Previamente se procederá al desbroce de los laterales y al barrido y limpieza de la plataforma.

Donde sea necesario bachear, se imprimirá y se rasanteará el pavimento con ayuda de la máquina extendidora, con aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf S y árido calizo en el espesor que sea necesario.

Para la renovación del firme, se decide extender una capa de 5 centímetros de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf S con árido calizo. Previamente se regará la plataforma con emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH con una dotación de 0,6 Kg/m<sup>2</sup>.

## **2.- SITUACION Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA**

### **2.1 SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA**

Al camino de Colegio se accede desde el camino denominado Cuesta de Pelegrín, que parte del núcleo urbano de Jacarilla. La actuación parte de este cruce y llega hasta el final, donde se encuentra el Centro de Formación Profesional “El Campico”. La actuación afecta en total a 510 metros lineales.

El camino denominado ramal parte del camino de Colegio y llega hasta el núcleo urbano por otro punto tras pasar junto al cementerio de Jacarilla. La actuación se realiza en un total de 136 m.l., desde el cruce con el camino Colegio hasta un tramo del ramal que se encuentra recién asfaltado.

## **2.2 VÍAS DE COMUNICACIÓN PRINCIPALES EN EL ENTORNO**

A los dos caminos se puede acceder desde dos viales que parten del núcleo urbano de Jacarilla. Se puede llegar desde el camino denominado Cuesta de Pelegrín o desde el camino que lleva directamente al cementerio.

La población de Jacarilla presenta la travesía de la carretera CV-920, que une la vecina Benejúzar con la carretera autonómica CV-95 (Orihuela-Torre Vieja) a la altura de Bigastro.

A Benejúzar se puede llegar por la carretera CV-91 desde la autovía AP-7 (Alicante-Torre Vieja). Y a Orihuela se puede llegar por la A-7 (Alicante-Murcia).

## **3.- DESCRIPCIÓN DE LOS CAMINOS**

El camino de Colegio es de aglomerado sobre zahorra con unos 510 metros de longitud y sección muy variable en su inicio (desde la Cuesta de Pelegrín), con una sección transversal entre los 6,80 y los 12,00 metros de ancho, presentando una pendiente del 6-8%. Tras los primeros 160 m.l., el camino presenta una sección uniforme de 5,50 metros, con una bajada inicial, un tramo llano y una subida final hasta El Campico. En planta el camino presenta una alineación básicamente recta.

El pavimento del camino se encuentra muy envejecido por el paso del tiempo y presenta diversas discontinuidades debido a la fisuración del aglomerado, la presencia de baches, rozas y descarnados, debido principalmente a las filtraciones y flujos superficiales de las aguas de lluvia..

No tiene cunetas y presenta un reductor de velocidad para los vehículos muy cerca del cruce con el ramal. La pintura horizontal en los cruces prácticamente ha desaparecido.

Este camino es muy transitado pues sirve para acceder al Centro de Formación Profesional "El Campico" y a varias viviendas unifamiliares y explotaciones agrícolas.

El camino denominado ramal, cruza con el camino de Colegio muy cerca de "El Campico", presenta una alineación también recta y bastante llana y su pavimento, aunque también muy envejecido, presenta mejor aspecto que el otro al no presentar ninguna patología destacable.

Su ancho es bastante uniforme de unos 5,00 metros lineales.

El camino tampoco tiene cunetas, pero sus bordes necesitan una limpieza y desbroce. Desde el Camino Colegio por el ramal también se puede llegar al núcleo urbano de Jacarilla pasando junto al cementerio de la localidad.

#### **4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras contempladas en el presente Proyecto incluyen la limpieza y desbroce de los laterales de los caminos, la reparación de los puntos que presentan fisuración y descarnados laterales, y la ejecución de un refuerzo del firme, con un bacheo previo donde sea necesario.

También se incluye la pintura de señalización de los dos cruces, la retirada y posterior reposición del reductor de velocidad, y el rasanteado de las tapas de fundición presentes en la calzada .

En concreto, las actividades a realizar son las siguientes:

##### **4.1.- ACTUACIONES PREVIAS.**

Inicialmente se procede a recortar, demoler y sanear con ayuda de cortadora de aglomerado y retroexcavadora mixta las zonas del pavimento que se deben reparar hasta una profundidad de 15 cms.

Las zonas demolidas se repararán con ayuda de hormigón HM-20/B/20/IIa en 15 cms de espesor hasta la cota del pavimento actual. Las zonas fisuradas, y para mejorar la resistencia del hormigón a tracción, se reforzarán con ayuda de mallazo 15x15x6 de acero B500-T colocado con ayuda de separadores de 2 cms.

Al mismo tiempo, se procederá al desbroce de los laterales del camino, y una vez terminadas todas estas actividades, a la limpieza del pavimento con ayuda de barredora mecánica autopulsada.

##### **4.2.- FIRMES Y PAVIMENTOS.**

La mejora del pavimento se realiza con ayuda de un refuerzo de firme en toda la sección y longitud de los dos caminos de 5 centímetros de espesor.

Como existen puntos localizados donde el firme está ligeramente hundido o ha desaparecido, se procederá a un bacheado previo con aglomerado en caliente tipo AC 16 Surf S calizo con ayuda de la extendedora de aglomerado.

Previo a la extensión de la nueva capa del firme se procederá a un riego de adherencia con emulsión asfáltica tipo C60B4 ADH con una dotación de 0,6 Kg/m<sup>2</sup>.

Tras el riego, se ejecuta un firme de aglomerado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf S, con árido calizo, de 5 cms de espesor. Compactándose el material con medios mecánicos hasta el 98% de la densidad Marshall.

##### **4.3.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

Se ha incluido en este capítulo el Presupuesto de la Gestión de los Residuos de la Demolición y Construcción detallados en el Anejo nº5.

#### **4.4.- VARIOS**

En este capítulo se han incluido diferentes conceptos.

El rasanteado hasta la nueva cota de las 14 tapas de fundición que hay en el camino y en su zona pavimentada de saneamiento, agua potable y alumbrado público.

La retirada y posterior reposición de un reductor de velocidad que hay sobre el camino Colegio muy cerca del cruce con el ramal.

La señalización horizontal, una de STOP y otra de CEDA EL PASO de los dos cruces presentes en la zona de la actuación.

La colocación del cartel de obras y el presupuesto del capítulo de Seguridad y Salud de las obras.

#### **5.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS**

La ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto discurren íntegramente por los caminos de Colegio y su ramal, pertenecientes al Ayuntamiento de Jacarilla, tal y como puede consultarse en el ANEJO N°3 "ESTUDIO DE LA PROPIEDAD Y COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS Y ORGANISMOS"

Al Camino Colegio se accede desde el camino Cuesta de Pelegrín, también de titularidad municipal, por lo que las obras no afectan a ningún bien de carácter público o privado para el que se requiera algún tipo de autorización.

#### **6.- SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento de lo establecido en el Art. 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se dictan las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se redacta el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, que figura como ANEJO N° 4 a la presente Memoria.

Dado que no se cumple ninguno de los supuestos incluidos en el Real Decreto para la elaboración de un Estudio Completo, se deduce que para este proyecto, es suficiente la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud

Este Estudio Básico, servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte del adjudicatario de las obras, que deberá estar redactado y aprobado antes de iniciarse las mismas. El Presupuesto estimado para este Capítulo asciende a 320,46 Euros.

## **7.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

La aplicación del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, obliga a incluir en el presente Proyecto de ejecución de un Estudio de Gestión de los Residuos que se generarán durante las obras de construcción.

Este Estudio se puede consultar en el ANEJO Nº5 "GESTIÓN DE RESIDUOS" de la presente Memoria. El presupuesto contemplado en el citado Anejo para la correcta gestión de los residuos que se generarán asciende a 254,20 Euros.

## **8.- CONTROL DE CALIDAD**

De acuerdo con lo establecido en la cláusula 38 del "Pliego de cláusulas administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado" el importe máximo de los ensayos a realizar con cargo al Contratista será del 1% del Presupuesto.

En el ANEJO Nº6 "CONTROL DE CALIDAD" se adjuntan los ensayos que se estima será necesario realizar y su coste, que no llega a superar el citado 1%.

Para la aceptación de los materiales usados en la construcción de la obra se exigirá que cumplen la "Orden de 29 de Noviembre de 2.001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción" y la "Resolución de 17 de Abril de 2.007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2.001", y modificaciones posteriores.

## **9.- DURACIÓN DE LAS OBRAS**

Se estima un plazo de Ejecución de UN (1) MES. contados a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

## **10.- PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS**

El plazo de garantía será de DOCE (12) MESES, a contar desde la fecha de recepción de las obras.

## **11.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de treinta y tres mil seiscientos doce Euros con sesenta y un Céntimos (33.612,61 Euros). El desglose del Presupuesto de Ejecución Material por Capítulos es el siguiente:

Cap.1- Actuaciones previas	3.123,47 Euros
Cap.2- Firmes y pavimentos	28.550,86 Euros
Cap.3- Gestión de residuos	254,20 Euros
Cap.3- Varios	1.684,08 Euros

**TOTAL P.E.M.: 33.612,61 Euros**

13% de Gastos Generales:	4.369,64 Euros
6% de Beneficio Industrial:	2.016,76 Euros

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 39.999,01 Euros**  
**21% I.V.A.: 8.399,79 Euros**

**TOTAL: 48.398,80 Euros**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con el 21% de I.V.A. del PROYECTO DE "ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA (ALICANTE)" a la cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (48.398,80 Euros).

## **12.- DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO**

### DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

- 1.- Memoria Descriptiva.

### DOCUMENTO Nº2.- ANEJOS.

- 1.- Petición oficial.
- 2.- Reportaje fotográfico.
- 3.- Estudio de la propiedad y coordinación con otros servicios.
- 4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 5.- Gestión de residuos.
- 6.- Control de calidad.

### DOCUMENTO Nº 3.- PLANOS.

- 1.- Situación y emplazamiento.
- 2.- Planta de pavimentación.
- 3.- Planta de reparación de pavimentos y señalización.
- 4.- Sección tipo y detalles.
- 5.- cartel de obras.

### DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

- Cap.I Presupuesto de Ejecución Material
- Cap II.Presupuesto Base para la Licitación.

### **13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprobó el Reglamento General de La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se hace declaración expresa de que las obras incluidas en el presente proyecto constituyen una obra completa, susceptible de ser entregada al uso a su conclusión, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización, según se indica en el Artículo 125 del citado Reglamento.

### **14.- CONCLUSIÓN**

Con todo lo expuesto en la presente Memoria, así como en el resto de documentos que constituyen el presente Proyecto, se cree suficientemente justificado el contenido del mismo, elevándolo a la consideración de la Excm. Diputación de Alicante para su estudio y aprobación, en caso de que proceda.

Alicante, Mayo de 2019.  
EL INGENIERO DE CAMINOS REDACTOR:

A handwritten signature in black ink, reading "Vicente Jordá", enclosed within a large, stylized circular flourish.

Fdo.: Vicente Jordá García  
Colegiado nº 10.816

## **2.- ANEJOS A LA MEMORIA**

## **ANEJO N°1 PETICIÓN OFICIAL**



## Ayuntamiento de Jacarilla

ESTHER FUERTES OLIVERA (1 de 2)

Secretaría Intermedia  
Fecha Firma: 19/02/2019  
HASH: b5311bb838960c1ebf1face5d09279b6

Pilar Díez Rodríguez (2 de 2)

Alcalde/a-Primer  
Fecha Firma: 20/02/2019  
HASH: e71fad0031807b1e15bf4e72e99bc4c3



**Dña. ESTHER FUERTES OLIVERA, Secretaria-Interventora del Ayuntamiento de Jacarilla**, en relación con la solicitud de subvención nominativa solicitada a la Excm. Diputación Provincial de Alicante para la redacción de proyecto y ejecución por Diputación de la obra denominada “ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL”,

**CERTIFICO:** Que de los antecedentes que obran en esta Secretaría de mi cargo figura una Resolución de Alcaldía con número 2019-0084 de fecha 19/02/2019 cuyo tenor literal es el siguiente:

**“RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA PARA LA SOLICITUD DE SUBVENCIÓN NOMINATIVA A LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO Y LA OBRA DENOMINADA “ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL”**

*Visto el actual deterioro y las muchas discontinuidades en el pavimento de uno de los caminos de titularidad municipal denominado Camino del Colegio y un ramal del Camino del Cementerio.*

*Vista la Memoria Valorada redactada por el Técnico Municipal, D. Francisco M. Berná Beltrán, de fecha 18/02/2019, para la mencionada obra, que asciende a la cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (48.398,80 €) IVA INCLUIDO y en la que se deja constancia de que “se observa una considerable degradación y deterioro de la superficie de rodamiento del pavimento. Dichas circunstancias conllevan peligro para la circulación habitual del tráfico rodado en esta zona de gran afluencia por ser vía de comunicación entre Jacarilla y el centro de formación profesional “El Campico”.*

**RESUELVO:**

**Primero.-** Solicitar a la Excm. Diputación Provincial de Alicante una subvención nominativa la redacción de proyecto y la obra denominada “ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL” a ejecutar por la Excm. Diputación Provincial de Alicante, por importe de:

DENOMINACIÓN	PRESUPUESTO OBRA	PRESUPUESTO REDACCIÓN PROYECTO	
ASFALTADO DE CAMINO DEL COLEGIO Y RAMAL	48.398,80 (IVA INCLUIDO)	1.500,00	(IVA INCLUIDO)

**Segundo.-** Asumir cualquier tipo de responsabilidad que pudiera derivarse de los terrenos o infraestructuras afectados por la obra o instalación objeto de subvención

**Tercero.-** Comprometerse a hacerse cargo de la obra, una vez concluida, previa el acta de entrega pertinente. Asimismo, comprometerse a mantener y conservar las instalaciones objeto de subvención durante su vida útil.

**Cuarto.-** Poner a disposición de la Excm. Diputación Provincial de Alicante la infraestructura y los terrenos que sean objeto de la actuación o que se vean afectados por la misma, así como de los necesarios para la ubicación de cartel y el acopio de materiales.

**Quinto.-** Comprometerse a cumplir las condiciones de la subvención.

**Sexto.-** Remitir certificación del presente acuerdo a la Excm. Diputación Provincial de Alicante a los efectos oportunos.

## Ayuntamiento de Jacarilla

Plaza de España, 1, Jacarilla. 03310 Alicante. Tfno. 965350375. Fax: 966770434



Cód. Validación: GW552PNR7Y4LRDWTMRP5NHGQ4 | Verificación: <http://jacarilla.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 2



## Ayuntamiento de Jacarilla

---

Séptimo.- La presente resolución se ratificará por la Junta de Gobierno Local en la próxima sesión que se celebre.

Octavo.- Dar cuenta al Pleno en la siguiente sesión ordinaria que se celebre.”

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, expido el presente certificado, con el visto bueno de la Sra. Alcaldesa Presidenta del Ayuntamiento de Jacarilla.

*La Secretaria-Interventora*

*VºBº La Alcaldesa-Presidenta*

*Dña. Esther FUERTES OLIVERA*

*Dña. Pilar DÍAZ RODRÍGUEZ*

### **DOCUMENTO FIRMADO ELECTRONICAMENTE**



Cód. Validación: GW552PNR7Y4LRDWTMRP5NHGQ4 | Verificación: <http://jacarilla.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | P.ágina 2 de 2

## **ANEJO N°2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO**



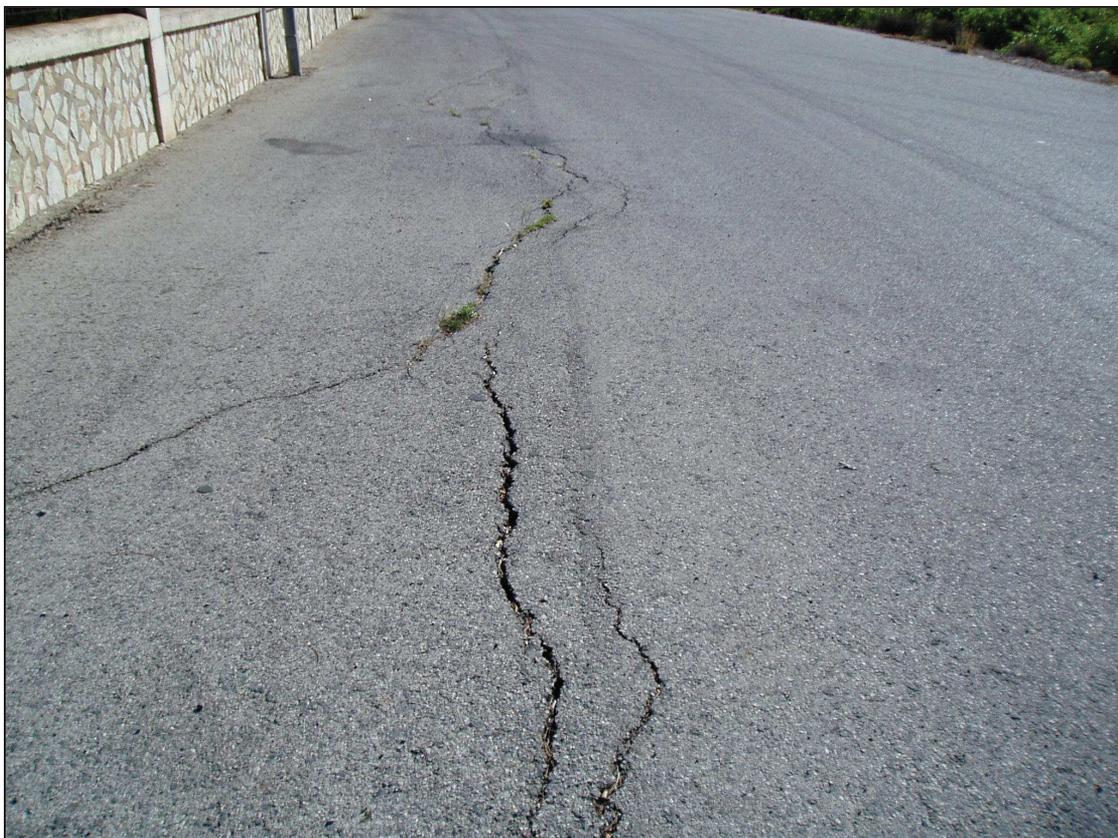
**Fotografía nº1:** Inicio de la actuación en el camino de Colegio.



**Fotografía nº2:** En su inicio, el camino presenta un ancho que llega hasta los 11 metros.



**Fotografía nº3:** El camino en esta zona discurre junto a un talud, que ha provocado la fisuración del pavimento.



**Fotografía nº4:** Se ha previsto el saneo del firme en estas zonas fisuradas con hormigón HM-20 más mallazo de acero B500-T 15x15x6.



**Fotografía nº5:** En el siguiente tramo, de 5,50 mts de ancho, el agua ha erosionado el lateral, por lo que se saneará y reforzará con hormigón HM-20 previo al asfaltado.



**Fotografía nº6:** Tras un tramo de subida, el camino baja suavemente en dirección al Colegio "El Campico".



**Fotografía n°7:** La presencia de zonas donde se ha perdido el asfalto obligará a realizar un bacheo inicial con aglomerado previo a la extensión de la nueva capa.



**Fotografía n°8:** Existe un reductor de velocidad que se deberá retirar y reponer tras la extensión de la nueva capa de rodadura de 5 cms de espesor.



**Fotografía nº9:** Tramo final, pasado el cruce con el ramal, a la entrada del colegio “El Campico”. Aquí también se sanea el lateral del camino afectado por la esorrentía.



**Fotografía nº10:** Vista del ramal, que conduce al núcleo urbano pasando junto al cementerio, con un ancho de unos 5,00 metros.

**ANEJO N° 3: ESTUDIO DE LA PROPIEDAD Y  
COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS**

## **1.- PROPIEDAD.**

De acuerdo con el Ayuntamiento de Jacarilla, la totalidad de los terrenos afectados por las obras, que coinciden con el camino de Colegio y su Ramal, son de titularidad municipal, apareciendo ambos en el Inventario General de Bienes Inmuebles del Ayuntamiento de Jacarilla con los nº 1.3.00078.01 y 1.3.00063.01.

Al Camino Colegio se accede desde el camino Cuesta de Pelegrín, también de titularidad municipal, por lo que las obras no afectan a ningún bien de carácter público o privado para el que se requiera algún tipo de autorización.

## **2.- OTROS ORGANISMOS Y/O COMPAÑÍAS DE SERVICIO.**

En el Camino se han detectado líneas aéreas de Baja Tensión y Telefonía. Y también líneas subterráneas de saneamiento, agua potable y alumbrado público.

Con la ejecución de las obras no se afecta a las líneas existentes de servicios. Aunque el extendido de una capa de refuerzo de 5 cms de aglomerado sobre el firme actual, obligará a recrecer las trapas existentes de pozos de registro (circulares diámetro 60 cms) de saneamiento y las de arquetas de agua potable y alumbrado (cuadradas de 40x40 cms).

**ANEJO Nº4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y  
SALUD**

**SUFICIENCIA DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN PARA ESTE PROYECTO.**

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del R.D. 1627/97, en el que se establece la obligatoriedad del Promotor, durante la Fase del Proyecto, a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud completo y no uno básico, debe darse, al menos, uno de los siguientes supuestos:

- 1.- Que el presupuesto base de licitación del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
- 2.- Que la duración estimada sea superior a 30 laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- 3.- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior en 500 jornadas.

Dado que no se cumple ninguno de estos supuestos, se deduce que para este proyecto, es suficiente la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en el presente documento

**ÍNDICE:**

- 1.- MEMORIA
- 2.- PRESUPUESTO

## **I.- ANTECEDENTES**

Debido a la redacción del Proyecto: “ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA (ALICANTE)” que la Excm. Diputación de Alicante encarga al Ingeniero de Caminos, C. y P. D. Vicente Jordá García con fecha de Abril de 2019, con el fin de ejecutar dichas obras en el T. M. de Jacarilla, en la provincia de Alicante. Se hace necesaria la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Este estudio ha sido elaborado por el técnico que ha redactado el proyecto de ejecución, y a la vez que se redactaba el contenido de dicho documento, por lo que se realiza en coherencia con dicho proyecto; analizándose y proponiendo las correspondientes medidas para la problemática de la seguridad y salud en el trabajo que las citadas obras comportarán.

## **II.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

Promotor de la obra: EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Dirección del Promotor: AVENIDA DE LA ESTACIÓN (ALICANTE).

Nombre del Proyecto: “ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA (ALICANTE)”

Autor del Proyecto D. VICENTE JORDÁ GARCÍA

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: D. VICENTE JORDÁ GARCÍA

Dirección del autor: C/ ISAAC PERAL Nº19, ESC-1 3ºDCHA. EL CAMPELLO (ALICANTE). 03560. TFNO: 653663468.

Presupuesto de la Ejecución Material del Proyecto: 33.612,61 Euros

Plazo de ejecución de las obras: UN (1) MES

Tipo de obra: Albañilería, encofrados y hormigón y firmes de aglomerado.

Dirección de la obra: Camino de acceso al Colegio “El Campico”, desde el camino “Cuesta de Pelegrín” que sale desde el centro de Jacarilla en dirección Sur.

### III.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El autor de este estudio básico de seguridad y salud al elaborarlo para la obra: "ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA (ALICANTE)", identifica y relaciona los riesgos detectables analizando el proyecto de construcción.

Se pretende sobre el proyecto, crear los acondicionamientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Además se pretende evitar posibles accidentes de personas que tienen una presencia discontinua en la obra o que sean ajenas a ella, así como evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o estrés en las personas.

Los objetivos de este trabajo técnico son:

A.- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B.- Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.

C.- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar identificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos así como describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

D.- Proponer las protecciones colectivas, equipos de protección individual y normas de conducta segura así como los servicios sanitarios y comunes a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

E.- Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte de cada contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención de cada contratista, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención de la obra.

F.- definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

G.- Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias para realizarlo en su día e incluir en este estudio básico de seguridad y salud las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de

reparación, conservación y mantenimiento tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Es obligación de cada contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, ha de ser un elemento fundamental de ayuda a cada empresa contratista para cumplir con esta obligación y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

#### **IV.- CONDICIONES DEL LUGAR Y DATOS DE INTERES**

Las obras a ejecutar corresponden básicamente a:

- Desbroces y demolición de pavimento asfáltico.
- Reparación de pavimentos con hormigón y mallazo.
- Barrido y limpieza de la plataforma.
- Extendido de firme de aglomerado.
- Recrecido de trapas de servicios situadas en el pavimento.
- Pintura horizontal.

Como circunstancias especiales que puedan originar riesgos laborales se dan los siguientes:

- Los trabajos se realizarán en dos caminos con tráfico habitual.
- Será necesario ejecutar trabajos de demolición de firme y de reparación del mismo, lo que obligará a reducir el ancho del camino. Esta actividad se reducirá al mínimo tiempo posible y en coordinación con los técnicos municipales.
- No se podrá cortar el camino salvo durante las labores de extendido de aglomerado, por lo que se avisará previamente a los vecinos con carteles y la duración del corte será únicamente de las horas de trabajo del extendido.
- Los camiones y vehículos de obra entrarán en el camino desde una carretera en servicio, regulándose esta actividad con ayuda de señalistas con la adecuada experiencia.
- No se han detectado servicios públicos (agua, electricidad, etc.) que se vean afectados por las obras. Únicamente trapas de agua potable y alumbrado sobre el pavimento.
- En todo momento deberá permitirse el uso de los accesos al camino desde las propiedades colindantes.
- La principal unidad de obra que es la extensión de aglomerado, se realizará con ayuda de señalistas y el balizamiento con conos y colocación de la señalización de obras.
- Queda terminantemente prohibido dejar restos de aglomerado sobre la calzada, recurriéndose al barrido de la misma caso de quedar

- gravilla suelta o algún resto de aglomerado.
- El terreno es de buena calidad, por lo que no se prevén, en principio, riesgos excepcionales en los trabajos de reparación de los laterales de la calzada.
  - Cuando se trabaje en la calzada en obras de reparación de pavimento y recrecido de trapas, se señalizará y balizará adecuadamente con vallas y señalización de obras
  - No existen unidades de obra especialmente conflictivas para la seguridad de los trabajadores. El principal riesgo surge del trabajo de personal junto a la maquinaria de obras públicas y camiones. Se instruirá adecuadamente al personal para que se mantenga a distancia de seguridad de la maquinaria y camiones.
  - Todo el personal llevará petos reflectantes.
  - Todos los vehículos tendrán su bocina de aviso de marcha atrás. Los de obra pública llevarán sus balizas luminosas encendidas.
  - No se podrá dejar por la noche maquinaria de obra junto a la calzada del camino.
  - No se realizarán trabajos nocturnos ni en días festivos.

Unidades de construcción previstas en la obra:

1. Desbroces.
2. Demolición de pavimento asfáltico,
3. Reparación de bordes de calzada con hormigón y mallazo.
4. Barrido de la plataforma.
5. Extendido de firme de aglomerado.
6. Recreido de trapas de fundición situadas en la calzada.
7. Colocación de cartelería.
8. Pintura horizontal.

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales:

1. Peones.
2. Maquinistas.
3. Conductores de camión.
4. Equipo de extendido de aglomerado.
5. Albañiles.
6. Pintores.

Maquinaria prevista para la realización de la obra:

1. Bañeras de transporte de aglomerado.
2. Camiones de transporte de hormigón
3. Extendedora de aglomerado.
4. Rulos de compactación de aglomerado.
5. Máquina barredora.
6. Dúmper.

7. Retroexcavadora mixta.
8. Martillos mecánicos.
9. Cortadoras de aglomerado.
10. Herramientas varias.

No se han detectado servicios existentes que pudieran suponer un riesgo para los trabajadores.

#### **V.- UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

##### **Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos:**

Se estima que la duración de los trabajos será de UN MES

##### **Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista semana a semana, en el plan de ejecución de la obra:**

**Para ejecutar la obra en un plazo de 12 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.**

Presupuesto de Ejecución Material: 33.612,61 Euros

Importe del coste de la mano de obra: 8.000 Euros

Nº medio de horas trabajadas al año: 1.900 horas

Coste global por horas:  $1.900 * 16 \text{ Euros/h} = 30.400 \text{ Euros}$

Precio medio hora del trabajador: 16 Euros/hora

Nº medio de trabajadores año:  $96.000 / 30.400 = 3,1$

Se considera una media de 4 trabajadores. Si bien, el día de la extensión del aglomerado, se encontrará en la obra el equipo de extendido compuesto por 6-8 trabajadores.

<b>Semanas de trabajo</b>	<b>1ª</b>	<b>2ª</b>	<b>3ª</b>	<b>4ª</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación en la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en la obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

#### **VI.- INSTALACIONES PROVISIONALES**

Dado el bajo volumen de trabajadores previsto y el corto tiempo de ejecución de la obra (se ha previsto un mes, pero los días de trabajo efectivo no serán superiores a

10), no se considera necesario la ubicación de instalaciones provisionales de seguridad y salud.

## **VII.- FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN**

La fase crítica para la prevención se estima que será el día que se ejecute la extensión del aglomerado y su compactación, por ser el momento de mayor presencia de trabajadores y maquinaria en la obra.

## **VIII.- IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DECIDIDAS**

### **VIII.1.- Replanteo y señalización**

El equipo encargado de estos trabajos, actuará de acuerdo con la Propiedad y Servicio Técnico correspondiente del ayuntamiento, con el fin de ir reflejando en plano, todos los obstáculos enterrados, desvíos a ejecutar, especialmente los de tráfico rodado y peatones, así como determinar las zonas de cerramiento de las obras.

En los casos que se considere necesario se levantarán acta del estado de los inmuebles y zonas próximas a la obra.

Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Atropellos por vehículos
- Cortes y golpes
- Electrocuciiones
- Incendios y explosiones

Normas de seguridad:

- Los Topógrafos y Ayudantes conocerán y observarán las normas específicas para trabajos de Topografía.
- Antes de comenzar los trabajos se tendrán la disponibilidad de los terrenos, así como los permisos de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos.
- Los obstáculos enterrados, muy especialmente las acometidas, líneas eléctricas y condiciones peligrosas deben estar perfectamente señalizados en toda la longitud afectada.
- Las conducciones aéreas: líneas aéreas, telefónicas, etc., serán señaladas y protegidas mediante señalización de gálibo.
- La distancia mínima que debe respetarse hasta una línea eléctrica aérea, será de 5 metros.
- Si la línea eléctrica es subterránea, la distancia mínima no será inferior a un metro.

- La señalización se colocará con las debidas precauciones antes de empezar los trabajos y sólo se retirarán cuando estos trabajos hayan terminado totalmente.
- Se situarán en un plano los obstáculos que se van a atravesar (conducciones, viales, líneas eléctricas, etc.), indicando claramente las características, gálibos profundidad, etc.
- Antes de iniciar los trabajos en calles se solicitará el oportuno permiso al (Ayuntamiento, Jefatura O. Públicas, Diputación, etc.) y se instalarán las señales y balizas que le sean marcadas en las instrucciones entregadas por el Organismo competente, si deciden modificar los croquis que se le presenten.

#### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad
- Botas
- Guantes
- Chalecos reflectantes
- Gomados

#### Protecciones colectivas

- Señales de tráfico
- Valla de limitación
- Cinta de balizamiento
- Balizas reflectantes
- Conos de señalización
- Balizas luminosas
- Orden y limpieza

### **VIII.2.- Desbroces**

Los trabajos se ejecutan con Motoniveladora, retroexcavadora mixta y camiones.

#### Riesgos:

- Colisiones
- Desprendimientos
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel
- Caídas de máquinas y vehículos
- Atropellos por máquinas y/o vehículos
- Atrapamiento por máquinas y órganos móviles
- Corte y punturas
- Proyección de partículas a los ojos
- Ruido, polvo, vibraciones
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes
- Caída de materiales

Normas de seguridad:

- La zona de obra estará cercada mediante cerramiento metálico que la aisle de la intrusión de terceras personas ajenas a la obra.
- Hay que detectar los posibles servicios enterrados que existan, cables eléctricos, de teléfonos, conducciones de agua, etc.
- Detectado alguno de estos servicios, se debe señalar claramente de manera que nadie tenga duda de que esos puntos no se pueden trabajar, salvo orden del Jefe del tajo que deberá dar instrucciones claras de cómo deben realizarse los trabajos y las precauciones que deben adoptarse.
- Igualmente, un topógrafo señalará en un plano de plantas las líneas aéreas eléctricas de Alta y Baja tensión o cualquier obstáculo que pueda encontrar.
- Junto a cada línea señalará la altura sobre el suelo, o sobre el futuro terraplén acabado, caso de tener que terraplenar.
- Se investigará a continuación la altura del mayor camión con el volquete levantado, de otra posible máquina que deba pasar por allí. Si la altura invade la zona de seguridad (5 m) se procederá de la siguiente forma:
  - Se requerirá de la Administración y del Organismo competente el cambio de traza de la línea o su elevación.
  - Se señalarán a ambos lados de la línea con carteles de advertencia, y al mismo tiempo se pondrán gálibos, también a ambos lados de la línea; respetando la distancia de Seguridad, según el voltaje.
- Si encontramos alguna edificación u otro tipo de obra de fábrica a demoler, el Jefe del tajo dará instrucciones claras sobre la forma de acometer los trabajos.
- Para evitar en lo posible el intrusismo de terceros en los tajos, en cada uno de estos, deben colocarse carteles que claramente señalen la prohibición de pasar, tanto a vehículos como a personal. En el caso de que se trabaje fuera de los cerramientos.
- Todos los caminos se dimensionarán en función de los vehículos que deban circular y se mantendrán en buen estado de conservación.
- Todo trabajo que pueda producir caída de materiales sobre un camino o zona transitable deberá ser señalizada. Si fuera necesario se cortará el tráfico en momentos clave.
- Todos los caminos de servicio y enlaces con carretera, dispondrán de la señalización reglamentaria.
- Los bordes de la excavación se protegerán con barreras amarillas o similar.
- Cuando camiones o máquinas, deban de manera esporádica cruzar caminos, carreteras o vías férreas, para su traslado de un tajo a otro, el Jefe del tajo asistirá personalmente a la maniobra, siendo su responsabilidad la organización de estos cruces.
- Cuando de manera continua, los camiones deban cruzar una vía de circulación se dispondrá con anticipación, la señalización necesaria, si como es de suponer, el tráfico es intenso, dispondrá de señalistas que

corten el tráfico. Para organizar estos cruces, solicitará la oportuna autorización a las autoridades competentes.

- Los taludes en el frente serán adecuados al tipo de terreno en el que se trabaje.
- El personal se mantendrá alejado de los taludes en donde se trabaje con máquinas y usará monos butano para su mejor localización.
- Cuando se trabaje a pie de un talud, no se trabajará en el borde superior que debe estar señalizado.
- Los maquinistas y conductores se asegurarán de que las inmediaciones de sus máquinas y vehículos, estén despejadas de personas y cosas.
- El operador subirá y bajará su máquina y vehículo por los accesos dispuestos para estos fines.
- Toda máquina o vehículo estará dotado de pórtico antivuelco o cabina.
- Todo operador de máquina o vehículo no ejecutará trabajo alguno a menos de 5 metros de una línea eléctrica aérea de A.T., se parará y pedirá instrucciones a su Jefe de tajo.
- Toda manipulación sobre máquina o vehículo se hará a máquina a motor parado.
- Está absolutamente prohibido la permanencia de persona dentro del radio de acción de las máquinas trabajando.
- Estará totalmente prohibido iniciar el levantamiento del volquete, bajo cualquier línea eléctrica o telefónica, si no está bien señalizada con su gálibo, o si el conductor no recibe orden expresa del encargado del tajo.
- Antes de iniciar el levantamiento del volquete, el conductor se asegurará de la compactación del terreno y de la buena nivelación del camión.
- No se iniciará la marcha hasta que el volquete esté totalmente abatido.
- Está prohibido la limpieza de la caja subido sobre la misma, si no está bien abatida.
- Antes de iniciarse las operaciones, deben vallarse todos los huecos y bordes.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos, distancias a las que tienen que suspender los trabajos y estarán advertidos de que ante un imprevisto deben avisar al encargado inmediatamente.
- No se permitirá la presencia de persona alguna en el radios de las máquinas o vehículos cuando estén en movimiento, siendo responsabilidad de los maquinistas y conductores el que esta norma se cumpla y de asegurarse de que las proximidades de su máquina o vehículo están despejadas antes de ponerlo en funcionamiento.
- Antes de iniciar los trabajos se explicará a los maquinistas y conductores los riesgos generales y los puntos de vertido.
- Se observarán las normas para cargadora o vehículos de transporte, o retroexcavadoras y escaleras de mano.
- La maquinaria estará dotada de cabina o pórtico antivuelco.
- Cuando un operador haya permanecido durante largo tiempo en su puesto de trabajo de conducción, hará unos ligeros ejercicios en las

piernas, hasta asegurarse de que le responden perfectamente, antes de bajar.

- Durante la carga del camión, el conductor permanecerá en la cabina, si por algún motivo debe abandonar la misma, dejará perfectamente frenado el camión, se alejará de la zona de trabajo y usará el casco protector.
- Los operadores y conductores no abandonarán sus máquinas o vehículos en funcionamiento, en lugares que puedan estorbar a otra máquina o trabajos, y sin meter los enclavamientos en evitación de que puedan ponerse en marcha de forma fortuita.
- El operador de la máquina subirá a su puesto de trabajo por los accesos dispuestos para este fin. Antes de descender se asegurará de que las piernas le responden perfectamente. Las puertas se mantendrán cerradas o ancladas cuando estén abiertas, para evitar los movimientos bruscos e imprevistos de las mismas.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas con otras.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas se dispondrá de iluminación suficiente, siendo más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Está terminantemente prohibido excavar socavando.
- Los conductores de los camiones respetarán la señalización que debe estar de acuerdo con las condiciones de los caminos.

#### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Gafas antiimpacto
- Botas de goma
- Guantes de trabajos varios
- Cinturón antivibratorio
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Trajes de agua

#### Protecciones colectivas:

- Señales de tráfico
- Vallas de limitación
- Señales de Seguridad
- Balizas reflectantes
- Balizas luminosas
- Conos de señalización
- Paneles direccionales
- Extintores
- Pórticos en cabinas en máquinas

- Avisadores acústicos de marcha atrás
- Orden y limpieza

### **VIII.3.- Demoliciones en calzada y recrecido de trapas**

En esta obra únicamente se realizarán pequeñas demoliciones en los bordes de la calzada y zonas de saneo y junto a las trapas de servicios para su recrecido.

#### Riesgos

- Colisiones
- Desprendimientos
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel
- Caídas de máquinas y vehículos
- Atropellos por máquinas y/o vehículos
- Atrapamiento por máquinas y órganos móviles
- Corte y punturas
- Proyección de partículas a los ojos
- Ruido, polvo, vibraciones
- Inundaciones
- Incendios y explosiones
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes
- Caída de materiales

#### Normas de seguridad

- Disponer de accesos, andamios, redes y plataformas de trabajo.
- Señalizar y balizar adecuadamente la calzada para evitar atropellos.
- Establecer un plan cronológico de las operaciones a efectos de evitar que en ningún momento queden algunos elementos sometidos a esfuerzos superiores para los que están previstos.
- Prohibición absoluta de la actuación por libre de los componentes del equipo.
- Rodear la obra a demoler mediante vallas resistentes con carteles indicativos de riesgo. Retirada de los elementos frágiles poco estables y susceptibles de provocar derrumbamiento, antes de proceder a la demolición.
- Ningún elemento debe de quedar en situación inestable al finalizar la jornada o durante cualquier interrupción de la misma.
- Todo trabajo en altura se efectuará desde andamios o plataformas protegidas con sus correspondientes barandillas. Recurriendo a la protección individual del cinturón siempre que sea necesario.

#### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Gafa antiimpacto
- Mascarillas

- Guantes de trabajos varios
- Cinturón anticaídas
- Protectores acústicos

#### Protecciones Colectivas

- Valla metálica de cerramiento
- Señales
- Conos y cinta de balizamiento
- Balizas luminosas

### **VIII.4.- Puesta en obra del hormigón**

En esta obra se colocará hormigón en la reparación de la calzada y en el recrecido de trapas de servicios sobre el pavimento.

- El hormigonado se hace por vertido directo continuo o por bomba.
- El recorrido de los camiones estará libre de obstáculos y las personas estarán advertidas de la circulación de los vehículos marcha atrás
- El conductor avisará la presencia del camión mediante cortos e intermitentes toques de bocina.
- El operador que maneja la canaleta lo hará con precaución teniendo en cuenta la situación de los compañeros.
- El camión no circulará con las canaletas bajadas salvo en el caso que el operador que las está manejando se lo indique
- Los vibradores, máquinas de cortar juntas y demás herramientas portátiles tomarán corriente de cuadros protegidos con disyuntor de 30 M.A. y puesta a tierra.
- Todo grupo electrógeno estará conectado en estrella y el neutro puesto a tierra.
- A la salida de los grupos habrá un cuadro protegido con disyuntor de 30 A.M. de que tomarán los distintos receptores.
- Por el ambiente húmedo se prestará la máxima atención a las instalaciones eléctricas.
- El hormigón además de la ropa de trabajo usará botas de goma, guantes, gafas.
- Si la ejecución de los trabajos se hace de forma distinta a la prevista en estas normas, el equipo de obra hará la correspondiente modificación de la norma de seguridad, contando con la ayuda del Servicio de Seguridad si lo considera oportuno.
- Todo trabajo en las proximidades de una línea eléctrica, será ordenado y dirigido por el Jefe del tajo.
- La distancia mínima que debe guardarse ante una línea eléctrica aérea es de 5 m, queda absolutamente prohibido todo trabajo o aproximación de personas u objetos a distancias inferiores a las indicadas.

- Estas distancias se asegurarán mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor de que puedan ser invadidas aunque solo sea de forma accidental.
- Si la línea eléctrica es subterránea, no se ejecutarán trabajos mecánicos a distancias inferiores a 1 metro.
- La señalización de obstáculos o gálibos se dispondrá antes de iniciar los trabajos en las proximidades de estas líneas.
- Las distancias de seguridad indicadas no son válidas para trabajos con detonadores eléctricos. En este caso consultar el apartado de EXPLOSIVOS o preguntar al Servicio de Seguridad.
- Los palets de baldosa se apilarán en los sitios previstos de forma que supongan el menor obstáculo para los distintos trabajos en las proximidades y para la circulación de personas o vehículos.
- Se dispondrán pasarelas de madera para las zonas y accesos a fincas que no puedan ser cortadas.
- La descarga de los palets de baldosa la ejecutará una persona entrenada por el encargado del tajo.
- Los flejes de los palets de baldosa no se cortarán “tirando” con la mano, debiendo disponer de la herramienta adecuada para evitar accidentes por cortes.

#### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Gafas antiimpacto
- Botas de goma
- Guantes de trabajos varios
- Protectores acústicos
- Orden y limpieza

#### Protecciones colectivas

- Señales de tráfico
- Valla de limitación
- Cinta de balizamiento
- Balizas reflectantes
- Conos de señalización
- Balizas luminosas

### **VIII.5.- Firme de Aglomerado**

Los trabajos de extendido de aglomerado serán llevados a cabo únicamente por el equipo especializado contratado a tal efecto.

El equipo constará de camión bituminador, barredora, extendedora de aglomerado, compactador de neumáticos, compactador de rodillo y camiones tipo bañera de descarga trasera.

Normas de seguridad:

Riegos bituminosos:

Antes del Inicio de los trabajos

- Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma.
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado (no improvisar) si no es eléctrico.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.

Durante los trabajos

- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- El operador del riego de betún debe usar los siguientes elementos de seguridad:
  - Mono de trabajo
  - Casco con pantalla transparente
  - Traje de cuero o como mínimo mandil de cuero
  - Guantes de cuero de manguito largo
  - Botas de agua
  - Gafas de seguridad
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque hayan personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie el tipo de betún se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura/viscosidad.
- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura frecuentemente.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.

- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.

#### Extendido del Aglomerado:

##### Antes de iniciar los trabajos

- Si la carretera tiene tráfico hay que colocar la señalización reglamentaria. El croquis de dicha señalización, estará autorizado por la Dirección Facultativa.
- Si la carretera es sin tráfico, de nueva traza, antes de iniciar las operaciones de extendido y compactación, deben vallarse o señalizarse todos los huecos, si los hubiera, así como los posibles accesos.

##### Durante los trabajos

- Las maniobras de acercamiento de los camiones marcha atrás, a la extendedora, serán dirigidas por un ayudante.
- No debe permitirse la circulación o permanencia de persona alguna entre las máquinas de compactación.
- Cuando se trabaje en proximidad al tráfico, la zona de circulación debe quedar claramente diferenciada de la de trabajo por medio de conos, con el fin de encauzar el tráfico y proteger a los operarios del tajo firme.
- Queda terminantemente prohibido iniciar el levantamiento de la caja de los camiones en las proximidades de las líneas eléctricas.
- Las distancias mínimas que deben observarse entre la parte más elevada de la máquina o vehículo y los cables de las líneas eléctricas son de 5m.

##### Transporte

- Durante el transporte se fijará perfectamente la lona para evitar movimientos de la misma o que ésta pudiera volarse.
- Los camiones esperarán sólo y exclusivamente en la zona que el controlista les indique.
- Estarán perfectamente señalizadas las líneas eléctricas, obras de fábrica, etc., y se le obligará a los camiones a bajar el volquete para cruzar estos puntos peligrosos

##### Extendido y Compactación

- Está absolutamente prohibido sobrepasar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas que será de mínimo 5m.

- Son de aplicación las normas referentes a señalización.
- El maquinista hará las indicaciones pertinentes a los conductores de los camiones para evitar golpes bruscos entre camiones y extendedora.
- El personal estará perfectamente distribuido y entrenado para el cometido encomendado.
- Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal en la pasarela de las extendedoras excepto el maquinista y operarios con una misión concreta.
- Los operarios de la extendedora, están obligados a utilizar los accesos a la misma.
- La extendedora estará dotada de extintores.
- Al término de la jornada está prohibido dejar la llave de contacto puesta.
- El material sobrante de juntas, etc., se paleará al lado en que no se encuentre personal y siempre al lado contrario al tráfico.
- Las máquinas de apisonado guardarán las distancias que les han indicado, con el fin de evitar posibles colisiones entre sí.

#### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Gafas antiimpacto
- Botas de goma
- Guantes de goma
- Guantes de trabajos varios
- Cinturón antivibratorio
- Mascarillas antigases
- Protectores acústicos
- Plantillas anticalóricas.

#### Protecciones colectivas

- Pórticos limitadores de alturas
- Señales de tráfico
- Valla metálica de Cerramiento
- Vallas de limitación
- Paneles direccionales
- Señales de seguridad
- Balizas reflectantes
- Balizas luminosas
- Conos de señalización
- Pórticos en cabinas de máquinas
- Avisador acústico de marcha atrás
- Extintores
- Orden de limpieza
-

### VIII.6- Señalización horizontal y colocación de cartelería.

Esta actividad será ejecutada por un equipo especializado y con experiencia en este tipo de trabajos. Se acompañará de un vehículo de señalización especialmente adaptado y con la señalización luminosa reglamentaria.

#### Riesgos:

- Atropellos
- Caídas
- Cortes
- Golpes de herramientas
- Salpicaduras
- Gases y sustancias peligrosas de las pinturas
- Caídas a distinto nivel
- Aplastamientos
- Otros

#### Normas:

- No se iniciarán los trabajos sin haber colocado antes en la calzada toda la batería de señales en fondo amarillo obligatoria y según normativa: Velocidad máxima, Obras, Prohibido adelantar, Reducción de velocidad, Estrechamiento de calzada, Corte de carril (si fuese el caso).
- En el arcén y antes de encontrarse los vehículos con el equipo de trabajo, se colocará el vehículo de señalización o una cascada lumínica de aviso.
- Cuando se corte un carril, se balizará todo el perímetro cortado con ayuda de conos reflectantes y el punto de corte se señalizará con ayuda de paneles direccionales.
- No se permitirá la presencia de trabajadores o personal técnico en las proximidades de la calzada sin la adecuada ropa reflectante y el casco.
- La máquina de pintura la manejará personal especializado.
- Lo mismo para la máquina de hincado de los perfiles de bionda.
- La empresa encargada de los trabajos de señalización y su personal tendrán acreditada experiencia en este tipo de trabajos, así como adecuada formación en materia de seguridad laboral y seguridad vial.
- Para la colocación de señales y cartelería se utilizarán escalas de seguridad homologadas.
- Para el trabajo en pórticos y banderolas se requerirá un camión autocargante con cesta de seguridad anticaídas homologada.
- No se realizarán trabajos de pintura en días de viento. Lo mismo para la cartelería, pórticos y banderolas
- Se utilizarán pequeños grupos electrógenos con interruptores diferenciales de seguridad.
- Cuando se necesite trabajar con la radial el operario utilizará guantes y gafas de protección.
- Las pinturas se almacenarán en lugar seguro y de acuerdo a las

instrucciones del fabricante.

- Se contará con extintores adecuados para los materiales de pintura en el lugar de almacenamiento y en el lugar de trabajo.
- Importante el uso de mascarillas cuando se trabaje cerca de la pintura.
- No se realizará ningún tipo de trabajo en un carril o se ocupará parte del mismo sin haberlo cortado previamente con la adecuada señalización y balizamiento.
- Cuando el personal o la maquinaria deban cruzar la calzada, se interrumpirá momentáneamente el tráfico con ayuda de señalistas.

Prendas de protección personal obligatorias:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad clase C
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Mascarilla para las pinturas
- Guantes de cuero
- Gafas antiimpacto

Protecciones colectivas

- Vehículo de señalización equipado con iluminación especial de aviso de los trabajos
- Señales de tráfico
- Cascada luminosa
- Elementos para la ordenación y canalización del tráfico
- Vallas de limitación
- Paneles direccionales
- Balizas reflectantes
- Balizas luminosas
- Conos de señalización
- Interruptores diferenciales y puesta a tierra
- Avisador acústico de marcha atrás
- Extintores
- Escaleras
- Orden y limpieza

**VIII.7.- Medios auxiliares y maquinaria**

*VIII.7.1.- Máquinas y camiones*

Normas de Seguridad:

- Son de obligado cumplimiento las normas de comportamiento para operadores de las distintas máquinas.
- Todas las máquinas irán provistas de extintor de incendios, excepto los motovolquetes.
- Todas las máquinas, grupos electrógenos, de iluminación, de soldadura

y compresores sobre ruedas, irán provistos de elementos de señalización nocturna por reflexión (captafaros, tiras reflectantes, etc.), cuando están en zonas de tránsito fuera de taller.

- Los tractores, palas cargadoras, grúas retroexcavadoras y mototrallas irán provistos de un cartel circular de 30 cm de diámetro, fondo rojo y leyendo “PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCIÓN DE LA MÁQUINA”, siendo esta leyenda de color blanco.
- Es obligatorio la utilización de todo el material de protección individual que se le asigne a cada operario.
- Queda totalmente prohibido transportar personal en las máquinas excepto los vehículos destinados expresamente para ello (turismos, furgonetas, land-rover, etc.).
- Todos los operarios de las máquinas están obligados a utilizar los elementos de acceso a los mismos. En ningún caso deberán saltar cuando la máquina o vehículo esté en marcha.
- Está totalmente prohibido quitar o bloquear los dispositivos de seguridad, así como sustituirlos por otros de dimensiones no adecuadas (fusibles de mayor diámetro, grifos más pequeños, etc.).
- Los grupos electrógenos tendrán el neutro puesto a tierra, para que protejan los disyuntores la instalación.
- Al abandonar la máquina, queda totalmente prohibido dejar puesta la llave de contacto en las máquinas.
- En el repostaje de las máquinas deberá pararse el motor durante esta operación. Estará prohibido fumar.
- Cuando una máquina está averiada, es obligatorio colocar el cartel “MÁQUINA AVERIADA”.
- Antes de poner la máquina en funcionamiento, operador comprobará los órganos fundamentales de la misma (niveles, frenos, embrague, etc.).
- Todos los operadores están obligados a respetar las normas de mantenimiento indicadas en sus correspondientes manuales o dictaminadas por la Empresa.
- Al efectuar el acta de recepción de toda máquina, se exigirá el manual de mantenimiento, si no viene con la máquina se pedirá inmediatamente.
- Los Land-Rover o vehículos similares irán provistos de cinturones de seguridad en los asientos delanteros, siendo obligatorio su empleo.
- Se vigilará la perfecta estanqueidad de los circuitos hidráulicos y muy especialmente los de las plumas de las grúas y demás máquinas de elevación.
- Las máquinas irán provistas de la correspondiente cabina metálica o pórtico antivuelco.
- Bajo ningún concepto se dejará el motor en marcha al bajarse el operador de su puesto de conducción.
- Los conductores de los pequeños Dumpers deben poseer, al menos, el carnet de conducir de clase B. La utilización de estos vehículos estará prohibida a toda persona no autorizada.
- Los grupos de soldadura se revisarán periódicamente dando de baja a

los que no ofrezcan las necesarias condiciones de Seguridad.

- El operador a de permanecer en su puesto de conducción cuando la máquina no esté trabajando. Observará rigurosamente el buen funcionamiento y la adecuada posición de todos los dispositivos de seguridad en su máquina, con el fin de evitar desplazamientos imprevistos de la misma o de alguno de sus órganos.
- Todo tipo de manipulación sobre la máquina o cualquiera de sus órganos, se hará obligatoriamente a motor parado y con la máquina debidamente frenada.
- Antes de proceder a elevar todo tipo de carga, se procederá a conocer el punto de desequilibrio de la máquina, si está dotada de los correspondientes limitadores.
- Después de una larga permanencia en su puesto de conducción, todo operador hará ejercicios con sus piernas hasta asegurarse que éstas le responden perfectamente, antes de bajarse de la máquina.
- Instalación y funcionamiento obligatorio del avisador acústico de marcha atrás y bocina distinta para hacerla sonar siempre que se vaya a iniciar un movimiento hacia delante.
- Se prohibirá la presencia de persona alguna en las proximidades de máquinas trabajando.
- Los conductores deben reconocer la zona alrededor de los vehículos antes de iniciar el movimiento de los mismos. Muy especialmente después de largas paradas.
- No se podrá ejecutar trabajo alguno a menos de 4 m de una línea eléctrica de A.T. En casos especiales consultar con el Servicio de Seguridad.
- La maquinaria para compactación de la Empresa será manejada por operadores del Parque Central.
- Las máquinas de la Empresa o alquiladas de cualquier tipo que puedan llegar a la obra sin operador, quien haya de manejarlas, deberá demostrar su capacidad ante el Jefe de Maquinaria de la obra o de la Dirección.

### **VIII.8.- Incendios**

Para evitar un posible incendio de los materiales almacenados en la obra o en la maquinaria, se utilizarán extintores. Para que un extintor sea eficaz ha de observarse escrupulosamente las tres normas fundamentales siguientes:

- El extintor debe estar situado y perfectamente verificado y mantenido.
- Debe haber siempre personas que conozcan su manejo.
- Su empleo debe ser muy rápido; sólo son eficaces en los primeros conatos de incendio.

El agente extintor se elegirá en función del tipo de fuego a extinguir. Los fuegos se dividen en las siguientes clases:

- Clase A: Fuegos en materias sólidas con formación de brasas
- Clase B: Fuegos de líquidos o sólidos licuables
- Clase C: Fuegos de gases
- Clase D: Fuegos de metales
- Clase E: Fuego en presencia de tensión eléctrica

Generalmente el más empleado es el de polvo polivalente si bien tiene el inconveniente de que puede deteriorar las máquinas e instalaciones muy delicadas. Para casos especiales el agente extintor se elegirá siguiendo las recomendaciones de la casa suministradora.

Los extintores sólo se podrán adquirir y recargar en las casas autorizadas y homologadas por la Empresa.

A nivel orientativo habrá un extintor cada 100 ó 125 m<sup>2</sup> de forma que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto al extintor más próximo sea de 25 m para fuegos de tipo "A" y 15 m para fuego de tipo "B". La capacidad extintora será según la carga térmica.

Se situarán donde exista mayor probabilidad de incendio, próximo a las salidas y en lugares de fácil acceso y buena visibilidad.

Si el lugar de ubicación no está visible, debe estar señalizado.

Los extintores portátiles (menores de 20 Kg), se colocarán sobre soportes fijados a parámetros verticales quedando la parte superior como máximo a 1.70 m del suelo.

Los extintores que por su situación estén expuestos a daños físicos, químicos o atmosféricos, deben estar protegidos.

En los locales que haya una alta concentración de riesgo de incendio, está absolutamente prohibido fumar y aportar cualquier otra fuente de calor.

En estos locales, se colocará al menos un extintor en el exterior y junto a la puerta de acceso.

Los elementos de seguridad y estanqueidad (válvula de descarga de gas, válvula de tarado, manómetro indicador de presión, etc.), deben estar en buenas condiciones para cumplir su cometido.

Los extintores portátiles deben llevar un dispositivo que pueda interrumpir temporalmente la salida del agente extintor, una vez disparados.

Igualmente deben estar equipados de un dispositivo que permita medir directamente la presión con un aparato de medida independiente, o bien verificar el comprobar la presión.

Este dispositivo debe diseñarse de manera que evite las fugas después de comprobar la presión

Todos los extintores de presión incorporada y botellines, deben someterse a un ensayo de estanqueidad, cuando son cargados o recargados.

Los extintores sólo podrán ser recargados por Empresas autorizadas para este tipo de extintor. Las Direcciones Provinciales del Ministerio de Industria y Energía, tienen registrados los recargadores autorizados.

Periódicamente y como máximo cada tres meses, se verificará por el personal del establecimiento, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.

Cada seis meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante. Especialmente se verificará su peso y presión.

Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado

Independientemente de estas revisiones, un extintor será recargado cuando se observe una pérdida de presión o peso, bien por pérdida o empleo.

Cada 5 años, se realizará una prueba de presión por el fabricante, que enviará una copia del Acta de prueba de presión al propietario de los extintores y a la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.

El tiempo de utilización de un extintor no sobrepasará los 20 años

Todo extintor deberá ir provisto de una placa de diseño con los siguientes datos grabados:

- Presión de diseño
- Nº de registro del aparato
- Fecha de la Primera Prueba y sucesivas y marca de quien las realiza

La fijación de esta placa será permanente e inamovible.

Además, todos los extintores irán provistos de una etiqueta de características que como mínimo deberán contener los siguientes datos:

- Nombre o Razón Social del fabricante
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia del extintor
- Tipos de fuego para los que No debe utilizarse
- Fecha y contraseña correspondiente al registro tipo

Finalmente recordemos las limitaciones de los extintores y tengamos muy a mano el número de los Bomberos. Un minuto de retraso en su llegada puede resultar desastroso.

Las estanterías irán dotadas de escuadras o rigidizadores para evitar el posible hundimiento de la estructura.

Se usarán guantes en el manejo de materiales cortantes y en la carga y descarga.

Se evitará arrojar colillas y otros materiales encendidos sobre materiales fácilmente inflamables.

No se harán fuegos en las inmediaciones del almacén. Se flexionará las piernas y mantendrá las espalda recta en el levantamiento manual de pesos. Se usarán guantes en la manipulación de los combustibles.

### VIII.9.- Señalización en los centros de trabajo

El Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo, indica que en los Centros de trabajo se debe establecer un sistema de señalización de Seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar determinados.

Este decreto nos recuerda que toda señal que empleemos debe ser normalizada tanto en su FORMA, COLOR, SÍMBOLO O ESQUEMA Y DIMENSIONES.

Combinaciones de colores, símbolos, formas y significado:

<i>color principal</i>	<i>color contraste</i>	<i>color esquema señal</i>	<i>forma</i>	<i>significado</i>
Rojo	Blanco	Negro	Circular	Prohibición
Azul	Blanco	Blanco	Circular	Obligación
Amarillo	Negro	Negro	Triangular	Advertencia
Verde	Blanco	Blanco	Rectangular	Salvamento

**Para las dimensiones de una señal, se ampliará hasta una distancia de 50m la fórmula:**

$$S > L^2 / 2000$$

S= Superficie de la señal en m<sup>2</sup>

L= Distancia en metros desde la que se puede apercebir la señal.

Queda por tanto absolutamente prohibido el empleo de señales de "FABRICACIÓN CASERA" que no cumplan con la normativa vigente.

La señalización de seguridad no dispensa, en ningún caso, de la adopción de las medidas de prevención que correspondan.

## **IX.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA**

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cinta de balizamiento.
- Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.
- Señales normalizadas.
- Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial de 300 mA.
- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra (todos los componentes).
- Topes para camiones
- Barandilla modular autoportante
- Balizas nocturnas, conos reflectantes y banderolas

## **X.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA**

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cascos de seguridad
- Cascos protectores auditivos
- Cinturones portaherramientas
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
- Guantes de cuero flor y loneta
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo
- Muñequeras contra las vibraciones
- Botas de seguridad
- Trajes y botas impermeables
- Petos y chalecos y monos reflectantes de alta visibilidad

## **XI.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS**

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

- Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajen en la obra.

- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. Tamaño mediano.
- Diferentes señales en función del riesgo existente.
- Balizamiento de las zanjas y zonas de especial peligrosidad

Se balizarán y señalizarán adecuadamente con cintas y vallas las zanjas abiertas y las zonas de especial peligrosidad (borde de taludes, etc.).

## **XII.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

### ➤ **Primeros auxilios**

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

- Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

### ➤ **Medicina preventiva**

**Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que cada Contratista, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos preceptivos. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.**

### ➤ **Evacuación de accidentados**

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la ubicación en obra de un croquis que indicará el camino más corto hacia el centro médico asistencial y los teléfonos de urgencias básicos, como ambulancias, bomberos, guardia civil, etc.

Para esta obra, el centro asistencial más próximo es el Hospital Comarcal de la Vega Baja, ubicado a unos 6 kilómetros de la obra.

### **XIII.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**

1. El plan de seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
  - a. Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
  - b. Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles.

### **XIV.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA**

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad
- Documento del nombramiento del señalista de obras
- Documento de autorización del manejo de diversas máquinas
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

### **XV.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo al personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas

maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

## **XVI.- CONCLUSIONES**

Con todo lo descrito en esta Memoria y en el resto de documentos que integran el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman el proyecto.

Este documento servirá de base para que el Contratista de las obras redacte su Plan de Seguridad y Salud, que se ajustará a su metodología final de trabajo para las diferentes unidades de obra previstas.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

## **XVII.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

### **GENERAL:**

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de Octubre de 2.006).
- REAL DECRETO 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

Modificado por:

REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.

- REAL DECRETO 1507/2008, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor.

#### **RELACIONES LABORALES**

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

#### **AUTÓNOMOS**

- LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- REAL DECRETO 197/2009, de 23 de febrero, por el que se desarrolla el Estatuto del Trabajo Autónomo en materia de contrato del trabajador autónomo económicamente dependiente y su registro y se crea el Registro Estatal de asociaciones profesionales de trabajadores autónomos.

#### **CONSTRUCCIÓN**

- CONVENIO NÚMERO 62 DE LA OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Adoptado el 23 de junio de 1937.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- LEY 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el

Reglamento de los Servicios de Prevención, y 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.

- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto -1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

### **EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL**

- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

### **EQUIPOS DE TRABAJO**

#### **General**

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modificado por:

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

#### **Máquinas**

- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Modificado por:

REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

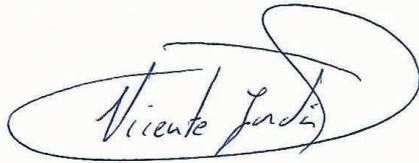
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Firma el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD del proyecto "ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA (ALICANTE)".

Alicante, Mayo de 2019

A handwritten signature in black ink, reading "Vicente Jordá", enclosed within a large, stylized circular flourish.

D. Vicente Jordá García  
Ingeniero de Caminos, Canales y puertos  
Colegiado nº 10.816

# **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTO**

**Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
1.1	Ud.	Casco de seguridad homologado.			
		Total Ud. ....:	4,000	3,61	14,44
1.2	Ud.	Mascarilla anti-polvo apta para varios usos.			
		Total Ud. ....:	4,000	2,16	8,64
1.3	Ud.	Mono o buzo de trabajo apto para varios usos.			
		Total Ud. ....:	4,000	12,36	49,44
1.4	Ud.	Par de botas de seguridad de lona aptas para varios usos.			
		Total Ud. ....:	4,000	8,67	34,68
1.5	Ud.	Par de guantes de cuero.			
		Total Ud. ....:	4,000	2,71	10,84
<b>Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES :</b>					<b>118,04</b>

**Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
2.1	M.I.	Valla autónoma metálica de 2.50 m. de longitud para contención de peatones, para cinco usos.			
		Total M.I. ....:	10,000	2,96	29,60
2.2	Ud.	Señal normalizada de tráfico con soporte trípode metálico para cinco usos.			
		Total Ud. ....:	4,000	23,92	95,68
2.3	Ud	Cono reflectante de balizamiento de tráfico de 60 cms de altura, para canalización de tráfico, amortizable en cuatro usos.			
		Total Ud .....:	4,000	4,52	18,08
2.4	Ud	Botiquín instalado en obra apto para cinco usos.			
		Total Ud .....:	1,000	24,00	24,00
<b>Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :</b>					<b>167,36</b>

**Presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

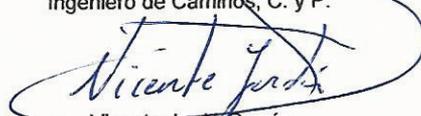
<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
3.1	Ud.	Extintor de polvo polivalente incluidos el soporte y la colocación, apto para cinco usos			
		Total Ud. ....:	1,000	35,06	35,06
		<b>Total presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS :</b>			<b>35,06</b>

## Presupuesto de ejecución material

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	118,04
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	167,36
3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	35,06
Total .....	320,46

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Alicante, mayo de 2019  
Ingeniero de Caminos, C. y P.



Vicente Jordá García

## **ANEJO N°5 GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ÍNDICE:**

1.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

2.- AGENTES INTERVINIENTES.

3.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN DURANTE LAS OBRAS.

3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.

3.2.- CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS POR TIPOLOGÍAS.

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

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

7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

8.- PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LAS OBRAS.

## 1.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

La aplicación del Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, obliga a incluir en el presente proyecto de ejecución "ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL, EN JACARILLA (ALICANTE)" un Estudio de gestión de los residuos que se generarán durante las obras de construcción.

En el presente Anejo de gestión de residuos, además del citado Real Decreto 105/2008, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 10/2000, de 12 de Diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.

La definición de "Residuo" viene reflejada en la Ley 22/2011 como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar, y que en general, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, no es biodegradable, no reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no afecta negativamente a otras materias con las que pueda entrar en contacto de forma que pueda contaminar el medio ambiente y no perjudica a la salud humana.

Asimismo, la lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Los residuos que se generen en las obras de construcción y estén regulados por legislación específica sobre residuos, deberán someterse también a la normativa correspondiente.

En el caso de las obras ejecutadas en la Comunidad Valenciana, se deberá seguir las disposiciones de la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana, perteneciente a la Consellería de Medio Ambiente.

## **2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.**

Los agentes intervinientes en la gestión de los residuos de la construcción y demolición de la presente obra son:

### **1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.**

En este caso es el promotor, la Excma. Diputación de Alicante por ser la persona jurídica promotora de las obras de "ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL, EN JACARILLA (ALICANTE)".

El productor de residuos está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos generados por estas obras han sido gestionados adecuadamente.

### **2.- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.**

Será el Contratista adjudicatario de las obras, que tendrá en su poder los residuos de la construcción y demolición generados en su actividad de ejecución de las obras. También lo serán los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por el Contratista principal.

Está obligado a la redacción de un Plan de Gestión de Residuos a partir del presente Estudio, donde refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de la construcción y demolición que se generen en las obras.

Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras y aceptado por la Propiedad. Formando parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición está obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos o a participar en un acuerdo o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos se destinarán preferentemente a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valoración.

La entrega de los residuos de la construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, indicándose el tipo de residuos entregados y su medición.

Cuando el gestor al que el poseedor entrega los residuos efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega se deberá indicar también el gestor último de valoración o eliminación de estos residuos.

### **3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.**

El gestor de los residuos será la entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, almacenamiento, transporte, valoración y la eliminación de los residuos. Deberá estar inscrito en el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana.

### **3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

#### **3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.**

Los residuos de la construcción y demolición se clasifican y codifican de acuerdo a la Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero que refleja la Lista Europea de Residuos de acuerdo a la Directiva 75/442/CEE sobre residuos.

En concreto, se estima que durante las obras del presente Proyecto, se generarán los siguientes residuos, (se han marcado en negrita los residuos potencialmente peligrosos):

##### 01 RESIDUOS DE TRATAMIENTOS FÍSICOS DE MINERALES:

- 01 04 08 Gravas y rocas trituradas.
- 01 04 09 Arena y arcillas.

##### 13 RESIDUOS DE ACEITES Y COMBUSTIBLES LÍQUIDOS:

- **13 02 06 Aceites de motor y lubricantes.**
- **13 07 01 Fuel oil y gasóleo.**

##### 15 RESIDUOS DE ENVASES:

- **15 01 11 Aerosoles vacíos**
- 15 02 03 Trapos de limpieza y ropas protectoras.

##### 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

- 17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla.

##### 20 RESIDUOS MUNICIPALES:

- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales (basuras).**
- **20 03 03 Residuos de la limpieza viaria.**

Según el Real Decreto 105/2008 estos residuos deberán separarse de forma individualizada cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 Toneladas
Ladrillos y cerámicos	40 Toneladas
Metales	2 Toneladas
Maderas	1 Tonelada
Vidrio	1 Tonelada
Plástico	0,5Toneladas
Papel y cartón	0,5Toneladas

Por otra parte, del listado de residuos de la presente obra se consideran residuos potencialmente peligrosos de acuerdo a la Directiva 2008/98/CE y precisarán de un tratamiento especial los indicados como 13 02 06 Aceites de motor, 13 07 01 Gasóleos, 15 01 11 Aerosoles vacíos, 20 03 01 Mezclas de residuos municipales y 20 03 03 Residuos de la limpieza viaria.

### 3.2.- CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS POR TIPOLOGÍAS.

En esta obra, casi todos los residuos que se generarán provendrán de las demoliciones necesarias para las reparaciones del pavimento del camino, además del desbroce de los laterales del camino. La cantidad estimada de residuos es la siguiente:

UNIDAD DE OBRA:	CUBICACIÓN:	PESO:
Demolición de pavimentos	16,50 M3	36,30Ton
Desbroces	0,50 M3	0,50 Ton
<b>Residuo total generado:</b>	<b>17,00 M3</b>	<b>36,80 Ton</b>

La cuantificación del resto de residuos es más difícil de determinar, por lo que se ha recurrido a una estimación por la experiencia que se tiene en obras similares. Se trata principalmente de pérdidas de materiales por rotura en su manipulación, sobrantes al cortar el material, excesos de materiales en su extendido y puesta en obra, etc.

UNIDAD DE OBRA:	MEDICIÓN:	% DE PÉRDIDAS:	RESIDUO GENERADO:
Extendido de aglomerado:	550 Ton	0,5%	<b>2,7 Ton</b>
Extendido de zahorras:	0 Ton	0,5%	<b>0 Ton</b>
Arenas:	0 Ton	2%	<b>0 Ton</b>
Hormigón en pavimentos:	16,2 M3	3%	<b>1,2 Ton</b>

Hormigón en unidades varias:	0 M3	3%	<b>0 Ton</b>
Canalizaciones de hormigón:	0 MI	3%	<b>0 Ton</b>
Bordillos:	0 MI	2%	<b>0 Ton</b>
Baldosas en aceras:	0 M2	7%	<b>0 Ton</b>
Ladrillos para arquetas:	0 Unid.	7%	<b>0 Ton</b>
Madera de encofrados:	0 M2	25%	<b>0 Ton</b>
Aceros para armar:	100 Kg	5%	<b>0,1 Ton</b>
Canalizaciones de plástico:	0 MI	4%	<b>0 Ton</b>
Cables eléctricos:	0 MI	2%	<b>0 Ton</b>

En este tipo de obras civiles los residuos procedentes de envases suelen ser pocos, en esta obra se empleará madera en encofrados, así que se estima la siguiente cantidad de residuos:

<b>MATERIAL DE ENVASE Y EMBALADO:</b>	<b>RESIDUO GENERADO:</b>
Papel y cartón:	<b>No significativo</b>
Plásticos:	<b>0,1</b>
Maderas:	<b>0,1</b>
Textiles:	<b>0,1</b>

Los residuos de combustibles, cambios de aceites y fluidos hidráulicos los estimamos en función de las horas estimadas de trabajo de los diferentes vehículos de la obra:

<b>Tipo de maquinaria:</b>	<b>Horas estimadas de trabajo:</b>	<b>Residuos generados:</b>
Camiones	60	<b>0,02</b>
Retroexcavadoras	20	<b>0,01</b>
Extendedoras y tractores	10	<b>0,04</b>
Compresores, grupos, etc.	20	<b>0,01</b>
<b>Total residuos vehículos:</b>		<b>0,08</b>

La cantidad de **aerosoles vacíos** que se recuperarán en esta obra serán pocos, por lo que no se ha considerado un peso.

En resumen la estimación total de residuos queda como sigue:

<b>RESIDUOS DE NATURALEZA PÉTREA:</b>	
Tierras:	<b>0,5 Ton</b>
Arenas, zahorras, áridos:	<b>36,30 Ton</b>
Aglomerados:	<b>2,7 Ton</b>
Hormigones:	<b>1,2 Ton</b>
Baldosas:	<b>0 Ton</b>
<b>Total:</b>	<b>40,7 Ton</b>

<b>RESIDUOS DE NATURALEZA NO PÉTREA:</b>	
Maderas:	<b>0,1 Ton</b>
Metales:	<b>0,1 Ton</b>
Plásticos:	<b>0,1Ton</b>
Papel y cartón:	<b>0 Ton</b>
Textiles:	<b>0,1 Ton</b>
<b>Total:</b>	<b>0,4 Ton</b>

<b>RESIDUOS PELIGROSOS Y OTROS:</b>	
Residuos de vehículos y aerosoles:	<b>0,08 Ton</b>
Basuras:	<b>0 Ton</b>
<b>Total:</b>	<b>0,08 Ton</b>

#### **4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.**

La ejecución de la presente obra de “ASFALTADO CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL, EN JACARILLA (ALICANTE)” generará inevitablemente unos residuos que se intentará sean lo más reducidos posible. A continuación se indican las medidas a tomar en la obra para conseguir este objetivo.

##### **1.- DESBROCES Y EXCAVACIONES:**

Los trabajos de desbroce y de excavación se ajustarán a lo indicado en planos tanto en espesores como en superficies afectadas. Los productos del desbroce corren peligro de contaminación con los de la excavación, por lo que no se iniciará las excavaciones hasta que se haya terminado con los trabajos de desbroce.

No se permitirá el acopio temporal en obra de los materiales generados en la excavación o desbroce, por lo que se cargarán directamente en camión y se enviarán al punto de reciclado o vertido autorizado.

##### **2.- EXTENDIDO DE FIRMES Y PAVIMENTOS:**

En la ejecución de estas obras se extenderá aglomerado, las superficies a ejecutar y sus espesores se ajustarán en lo posible a lo indicado en planos. Queda prohibido el abandono de restos de aglomerado y zahorras en terraplenes y cunetas, recogándose estos residuos para su tratamiento posterior.

Si se ejecutara un tramo de prueba, se demolerá y recogerá los restos para su tratamiento como el resto de los productos de la demolición de firmes.

Los trabajos de limpieza de utensilios y maquinaria del extendido se realizarán en lugar adecuado para ello, recogándose los restos para su adecuado tratamiento.

Si se empleara una zona para trasvase de aglomerado de camiones tipo bañera a camiones tipo centauro, se dejará la zona utilizada totalmente limpia de restos y en las mismas condiciones en las que estaba antes de los trabajos.

### 3.- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y ABASTECIMIENTO DE CARBURANTE DE LA MAQUINARIA.

Las obras públicas suponen del empleo de numerosa maquinaria, como son camiones, retroexcavadoras, rulos de compactación, tractores, grúas, etc. que precisan de un repostaje casi diario, cambios de aceite, reparaciones y limpieza.

Estos trabajos provocan residuos de pequeña cuantía pero peligrosos, por lo que no se autorizará la realización de estas actividades en la obra bajo ningún concepto, debiéndose realizar las mismas en instalaciones autorizadas que dispongan del adecuado gestor de estos residuos.

### 4.- RESIDUOS VARIOS

En las obras se generan residuos por parte del personal que trabaja en ellas, siendo objeto de su ordenación y recogida el Anejo de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

También se incluyen en este apartado los restos de la limpieza y acabado final de las obras, principalmente producidas por el barrido de las superficies construidas.

### **5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

Los residuos generados en esta obra, a excepción del material adecuado para rellenos procedente de la excavación, no podrán emplearse en la misma, por lo que podrán valorarse para su utilización en otras actividades ajenas a esta obra, reciclarse o eliminarse.

El desarrollo de actividades de valoración de residuos de construcción y demolición requerirá de autorización previa de la Entidad de Residuos de la C.V. Estas actividades se ajustarán a lo establecido en el Proyecto de ejecución y serán aprobadas con los medios previstos por la Dirección de las Obras.

Estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos o métodos que perjudiquen al medio ambiente.

Las operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición se realizarán por empresas de Gestión de Residuos debidamente autorizadas y que deberán notificarlo a la Entidad de Residuos de la C.V.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación. El resto de residuos será eliminado, por lo que se distinguen tres tipos de vertederos:

- 1.- Vertedero para residuos peligrosos.
- 2.- Vertedero para residuos no peligrosos.
- 3.- Vertedero para residuos inertes.

Queda totalmente prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en toda la Comunidad Valenciana, así como la mezcla o dilución de los mismos y que dificulte su gestión.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.

A continuación se realiza un listado de los diferentes tipos de residuos que se generarán en la presente obra, su tratamiento y destino final.

<b>Material:</b>	<b>Tratamiento:</b>	<b>Destino:</b>
Gravas y rocas trituradas.	Ninguno	Restaur./vertedero
Arena y arcillas.	Ninguno	Restaur./vertedero
Aceites de motor y lubricantes.	Tratamiento/depósito	Gestor Autorizado R.P.s
Fuel oil y gasóleo.	Tratamiento/depósito	Gestor Autorizado R.P.s
Aerosoles vacíos.	Tratamiento/depósito	Gestor Autorizado R.P.s
Papel y cartón.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Plástico.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Madera.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Metal.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Textiles.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Hormigón.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Ladrillos.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Mezclas bituminosas sin alquitrán.	Reciclado	Gestor Autorizado R.N.P.s
Mezclas de residuos (basuras).	Reciclado/vertedero	Planta de Residuos S. U.
Residuos de la limpieza viaria.	Reciclado/vertedero	Planta de Residuos S. U.

## **6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

Los residuos que se generarán en la obra lo serán en cantidades inferiores al mínimo indicados en el apartado 3 del presente Estudio de gestión de residuos. Por lo que no será necesaria su separación en obra.

No se permitirá el almacenamiento de residuos peligrosos o potencialmente peligrosos en ningún caso.

Los restos de aglomerados, hormigones, áridos etc. podrán acumularse en diferentes montones previa a su retirada. Los residuos de aceros, maderas, cartones y plásticos deberán disponerse en contenedores específicos que se retirarán una vez llenos.

Los materiales que por diversas causas no puedan ser separados en obra, el poseedor de los residuos podrá encomendar la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. Este gestor deberá proporcionar la documentación acreditativa de su condición de gestor de residuos.

#### **7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

No se permitirá el almacenamiento temporal de productos de las demoliciones en la obra, su retirada será inmediata al vertedero, almacén intermedio o planta de reciclaje.

Se procurará realizar las operaciones de separación y validación de residuos en origen por el poseedor de los residuos de construcción y demolición, si no fuera posible esta actuación la llevaría a cabo un gestor de residuos autorizado previa aprobación del Director de las Obras.

Los acopios temporales de los diferentes residuos en la zona especialmente habilitada para ello, estarán debidamente señalizados y adecuadamente separados para evitar la mezcla de los diferentes tipos de residuos. El depósito temporal para residuos valorizables (maderas, aceros, plásticos, cartones) se realizará en contenedores adecuados para cada tipo de material.

Los contenedores deberán llevar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular, y número de registro de transportista de residuos. No se permitirá el uso de contenedores en mal estado.

No se autorizará ni permitirá el depósito de residuos ajenos a la obra en la instalación dispuesta a tal fin. Tampoco se autorizará el almacenamiento temporal de residuos peligrosos o potencialmente peligrosos. Dentro de los potencialmente peligrosos se incluyen las basuras y restos de limpiezas.

La zona de acopio y almacenaje temporal estará adecuadamente vallada, será de poca pendiente y protegida de posibles avenidas de agua, de la acción del viento, etc. La elección de esta zona será previamente aprobada por el Director de las Obras, aprovechándose únicamente parajes ya degradados y alejados de zonas habitables. Una vez terminadas las obras, se restituirá el paraje utilizado a su estado anterior al de la ocupación temporal.

En todo caso, se seguirán las ordenanzas municipales, condiciones de la licencia de obras y otras disposiciones aplicables.

### 8.- PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LAS OBRAS.

Por último se procede a cuantificar el coste previsto de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición del presente "ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL, EN JACARILLA (ALICANTE)":

TIPO DE RESIDUO:	ESTIMACIÓN:	PRECIO DE GESTIÓN:	IMPORTE:
Naturaleza pétreo:	40,70 Toneladas	6,00 Euros/Ton	244,20 Euros
Naturaleza no pétreo:	0,40 Toneladas	15,00 Euros/Ton	6,00 Euros
Peligrosos y otros:	0,08 Toneladas	50,00 Euros/Ton	4,00 Euros
Contenedores:	0 Unidad	150,00 Euros/Ud.	0,00 Euros
		<b>TOTAL:</b>	<b>254,20 Euros</b>

En estos precios se ha incluido el coste de la recogida, separación y validación de los residuos, el almacenaje temporal (si fuera necesario) en lugar preparado al efecto, contenedores, cánones de vertido, tratamiento y reciclado por parte de gestor autorizado o planta de residuos sólidos urbanos y su transporte a la planta o lugar de gestión.

Esta cantidad se suma al Presupuesto de Ejecución Material de las obras en el Capítulo de Gestión de Residuos de este Proyecto de ejecución.

## **ANEJO N° 6: CONTROL DE CALIDAD**

## 1.- DOCUMENTACIÓN QUE SE APORTARÁ Y ENSAYOS A REALIZAR.

Debido al bajo presupuesto de las obras, se va a limitar los ensayos a realizar. La documentación que se pedirá de los materiales a utilizar y los ensayos que se realizarán en obra se indican a continuación:

### 1.1.- Reparaciones con hormigón.

- Para la aprobación de la planta suministradora de hormigón y del mallazo, se solicitarán los certificados de calidad de los mismos.
- Durante la puesta en obra del hormigón (16 m<sup>3</sup>) se obtendrá 1 serie de probetas cilíndricas para su ensayo a compresión (la EHE pide 1 serie cada 50 m<sup>3</sup>).

### 1.2.- Extensión de aglomerado.

- Durante la extensión del aglomerado (554 Tons) se extraerá una muestra del mismo para comprobar el contenido en ligante.
- Tras la extensión de aglomerado (4.264 m<sup>2</sup>) se obtendrán 5 testigos con el fin de determinar el espesor y la densidad aparente del firme ejecutado (el PG-3 recomienda un testigo cada 1.000 m<sup>2</sup>).

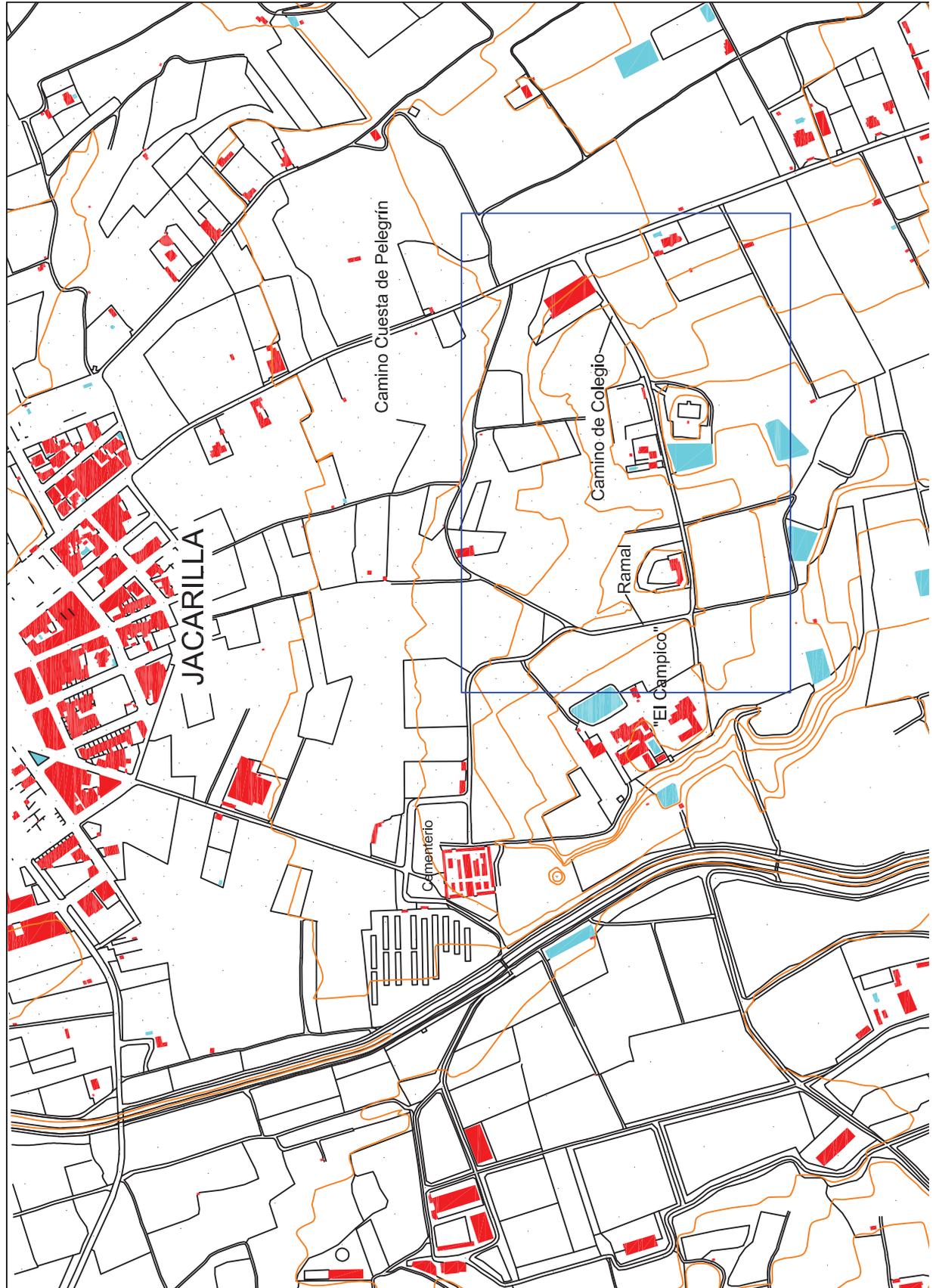
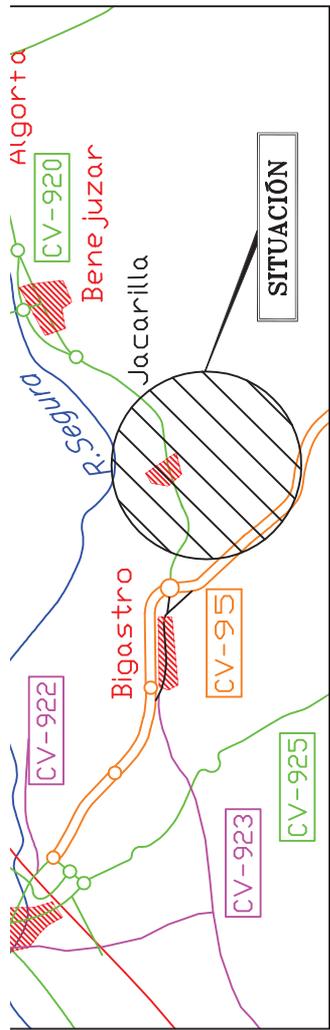
## 2.- COSTE DE LOS ENSAYOS.

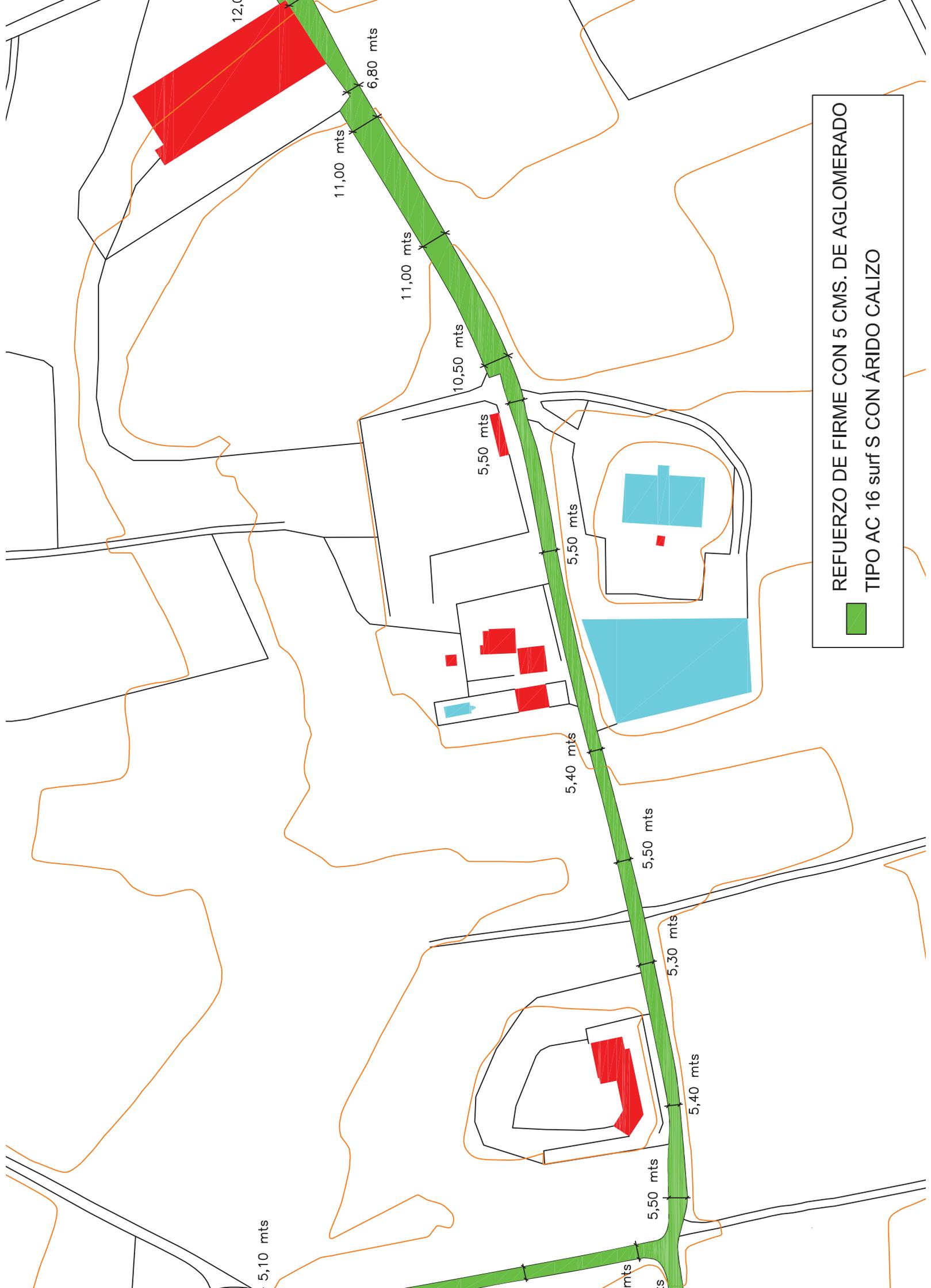
El coste estimado de los ensayos a realizar aparece en la tabla siguiente:

<b>COSTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>Ensayo:</b>	<b>Cantidad:</b>	<b>Precio:</b>	<b>Total:</b>
Resistencia a compresión del hormigón	1	35 €	35 €
Ensayo contenido en ligante	1	100 €	100 €
Extracción de testigo y densidad obtenida	5	30 €	150 €
<b>Presupuesto del control de calidad de las obras:</b>			<b>285 €</b>

Esta cantidad es inferior al 1% del P.E.M. del proyecto que asciende a 336,13 Euros.

### **3.- PLANOS**





REFUERZO DE FIRME CON 5 CMS. DE AGLOMERADO  
TIPO AC 16 surf S CON ÁRIDO CALIZO



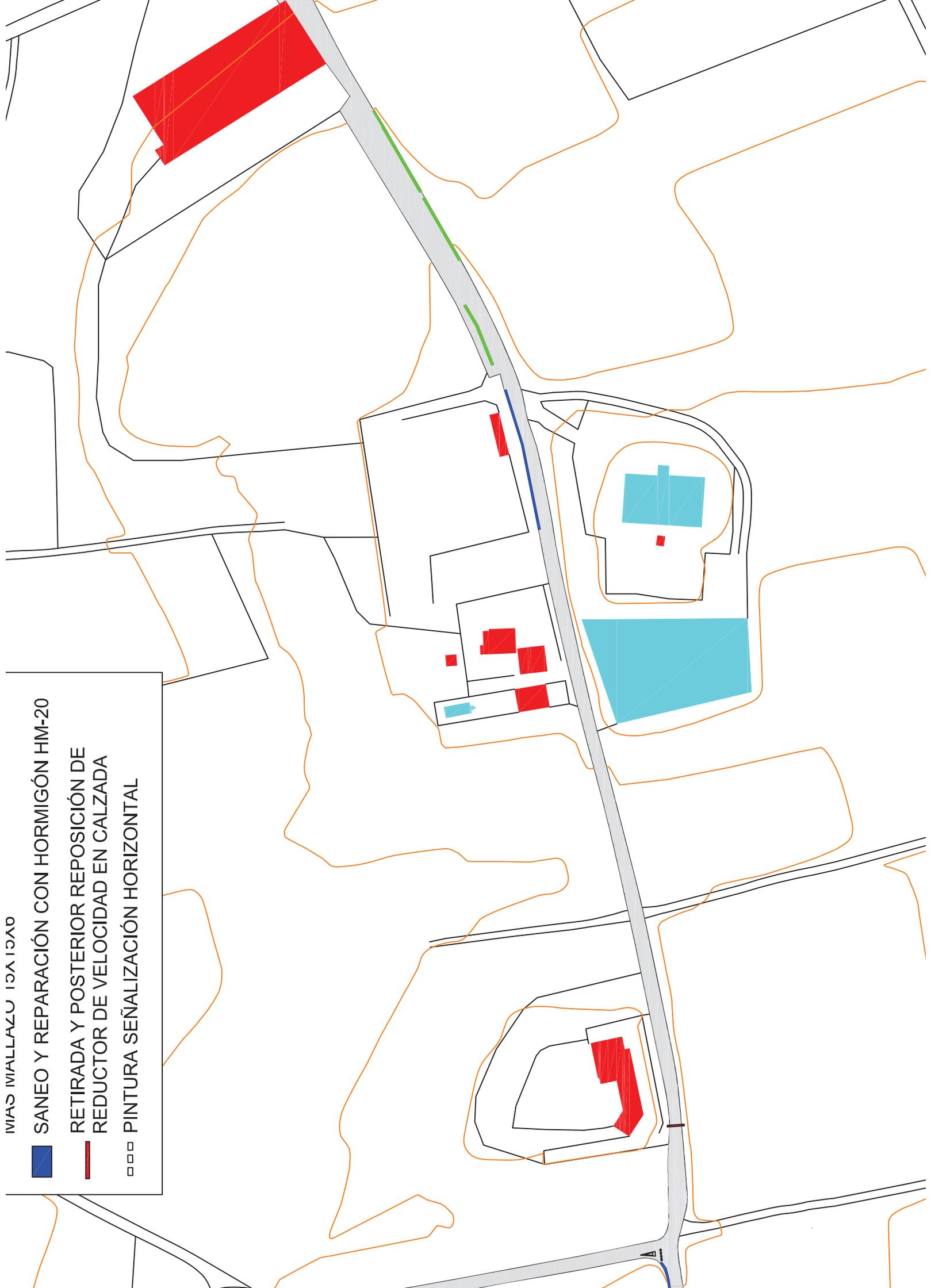
MAPA MALLAZU 15X15X0

SANEO Y REPARACIÓN CON HORMIGÓN HM-20

RETIRADA Y POSTERIOR REPOSICIÓN DE

REDUCTOR DE VELOCIDAD EN CALZADA

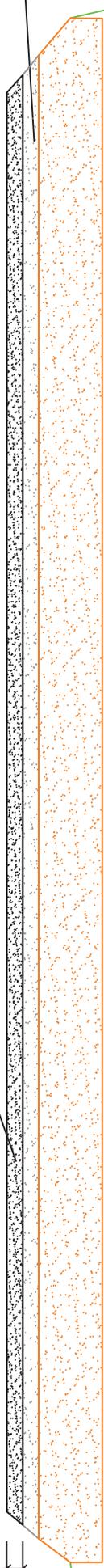
□□□ PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL



Variable, 4,60 a 11,00 mts

MBC TIPO AC 16 surf 50/70 CALIZO

0,05 m



### REPARACIÓN BORDE CALZADA RETE MAMPOSTERÍA:

### DETALLE REPARACIÓN BORDE CALZADA JUNTO CUNETETA:

### DETALLE REPARA FISURACIÓN EN CAL

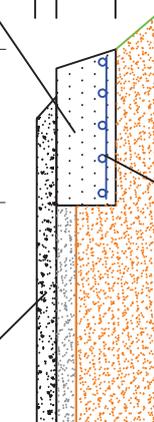
Variable

0 CALIZO

HORMIGÓN HM-20/b/40/IIa

0,05 m

0,15 m



MALLAZO B-500T 15x15x6

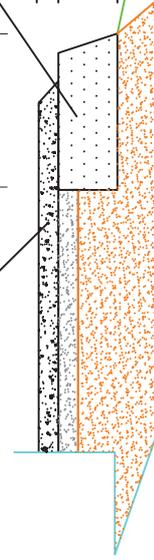
Variable

MBC TIPO AC 16 surf 50/70 CALIZO

HORMIGÓN HM-20/b/40/IIa

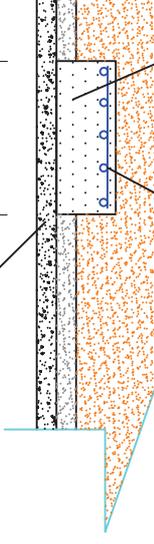
0,05 m

0,15 m



Variable

MBC TIPO AC 16 surf 50/70 CALIZO



MALLAZO B-500T 15x15x6

HORM

TEL: 0343 4430171 FAX: 0343 4430172

TEL: 0343 4430171 FAX: 0343 4430172

**EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL**

*Departamento de carreteras*



**PROGRAMA:**

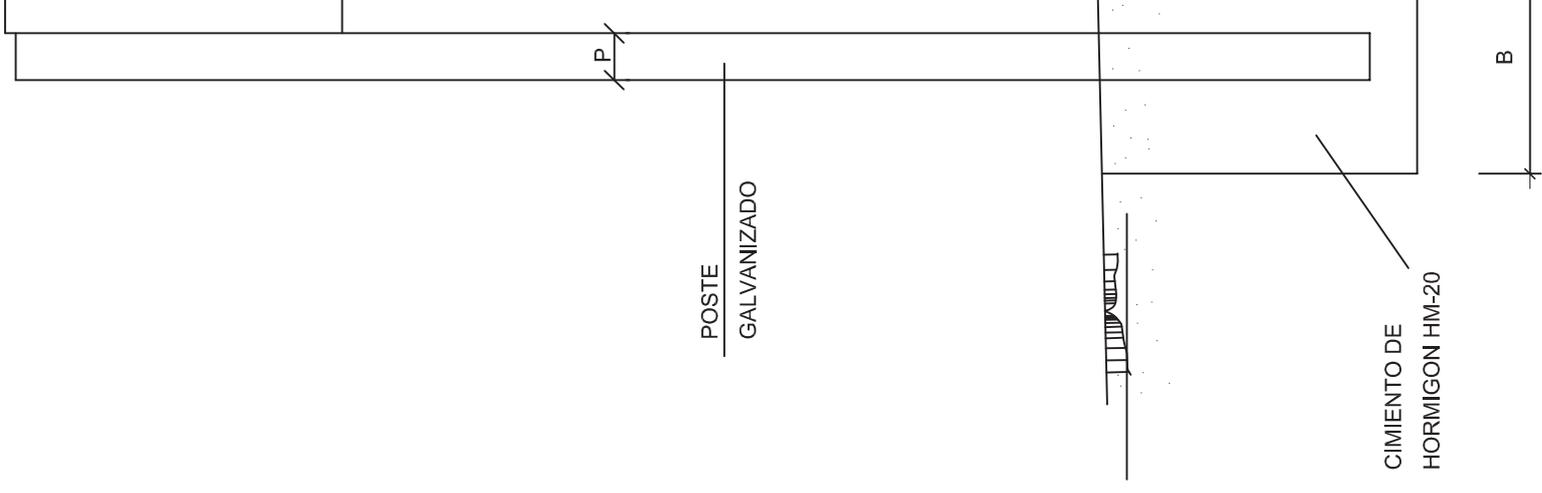
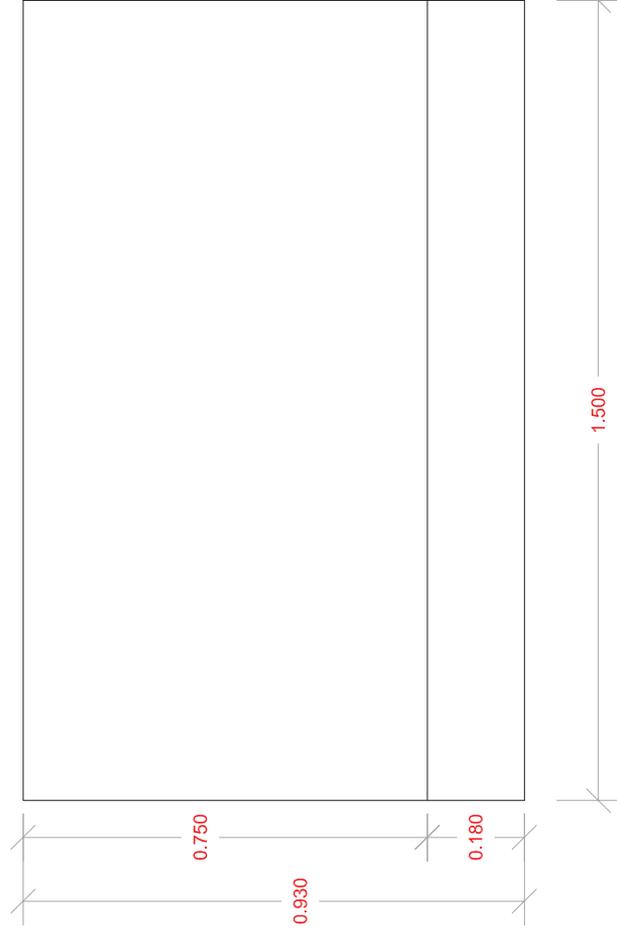
**OBRA:** ASFALTADO DE CAMINO DE COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA

**PRESUPUESTO:** 48.398,80 € I.V.A INCLUIDO

**CONTRATISTA:** EMPRESA CONSTRUCTORA

FUENTE: ARIAL CURSIVA  
ALTURA: 30mm.  
FONDO: NEGRO

**DETALLE DE CHAPAS**  
**E= 1:15**



## **4.- PRESUPUESTO**

## **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

**Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
<b>1.1</b>	<b>M2</b>	<b>Limpieza o desbroce de arcenes y cunetas por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Camino del colegio	2	510,00	0,50		510,000		
		Ramal	2	136,00	0,50		136,000		
							646,000	646,000	
		<b>Total M2 .....</b>					<b>646,000</b>	<b>0,36</b>	<b>232,56</b>
<b>1.2</b>	<b>M2</b>	<b>Demolición y saneo de firme bituminoso por medios mecánicos, hasta una profundidad de 15 cm, incluso corte perimetral con cortadora de asfalto, carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Zona junto murete de mampostería		6,00	0,50		3,000		
				25,00	0,80		20,000		
				24,00	0,80		19,200		
		Zonas de cuneta		45,00	0,60		27,000		
				30,00	0,50		15,000		
		Zona central		30,00	0,80		24,000		
							108,200	108,200	
		<b>Total M2 .....</b>					<b>108,200</b>	<b>6,43</b>	<b>695,73</b>
<b>1.3</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, de resistencia característica 20 N/mm2, en saneo de firme existente, elaborado en central. Incluye suministro, transporte, puesta en obra en cualquier situación, vibrado y curado, incluso el encofrado lateral si necesario.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Total pavimentos demolidos		108,20		0,15	16,230		
							16,230	16,230	
		<b>Total M3 .....</b>					<b>16,230</b>	<b>72,62</b>	<b>1.178,62</b>
<b>1.4</b>	<b>M2</b>	<b>Mallazo de acero B-500T y dimensiones 15x15x6 mm colocado en zona de firme a reforzar con hormigón con ayuda de separadores de 2 cms, incluso corte, despiece, pérdidas y solapes.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Zona junto murete de mampostería		6,00	0,50		3,000		
				25,00	0,80		20,000		
				24,00	0,80		19,200		
		Zona central		30,00	0,80		24,000		
							66,200	66,200	
		<b>Total M2 .....</b>					<b>66,200</b>	<b>6,10</b>	<b>403,82</b>
<b>1.5</b>	<b>M2</b>	<b>Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad de hasta 5 cm. bajo la capa superficial, incluso parte proporcional de demoliciones manuales localizadas, carga y transporte de producto extraído vertedero autorizado y limpieza de la superficie final.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Camino de colegio	1	15,00	1,50		22,500		
			1	5,30	1,50		7,950		
		Ramal	1	5,20	1,50		7,800		
							38,250	38,250	
		<b>Total M2 .....</b>					<b>38,250</b>	<b>4,87</b>	<b>186,28</b>
<b>1.6</b>	<b>M2</b>	<b>Limpieza de plataforma con barredora mecánica autocargable.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Camino del Colegio		21,00	12,00		252,000		
				41,00	7,50		307,500		
				102,00	11,00		1.122,000		
				301,00	5,50		1.655,500		
				45,00	5,20		234,000		
		Ramal		136,00	5,10		693,600		
							4.264,600	4.264,600	
		<b>Total M2 .....</b>					<b>4.264,600</b>	<b>0,10</b>	<b>426,46</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS :</b>								<b>3.123,47</b>	

**Presupuesto parcial nº 2 FIRMES Y PAVIMENTOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>				<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
<b>2.1</b>	<b>M2</b>	<b>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica C60B4 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Camino de Colegio	3.571				3.571,000	
		Ramal	693,6				693,600	
							4.264,600	4.264,600
		<b>Total M2 .....</b>					<b>4.264,600</b>	<b>0,29</b>
								<b>1.236,73</b>
<b>2.2</b>	<b>Tn</b>	<b>Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S con árido calizo, para capa de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua. Transporte, extendido en obra y compactación por procedimientos mecánicos al 98% del Marshall.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Camino del Colegio	2,45	3.571,00		0,05	437,448	
		Ramal	2,45	693,60		0,05	84,966	
		Bacheos previos	2,45	65,00	2,00	0,10	31,850	
							554,264	554,264
		<b>Total Tn .....</b>					<b>554,264</b>	<b>49,28</b>
								<b>27.314,13</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 2 FIRMES Y PAVIMENTOS :</b>								<b>28.550,86</b>

**Presupuesto parcial n° 3 GESTION DE RESIDUOS**

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
<b>3.1</b>	<b>Ton</b>	<b>Coste de la adecuada gestión de los residuos pétreos generados durante la ejecución de las obras.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total según anejo n°5	40,7				40,700	40,700
							40,700	40,700
		<b>Total Ton .....</b>					<b>40,700</b>	<b>6,00</b>
								<b>244,20</b>
<b>3.2</b>	<b>Ton</b>	<b>Coste de la adecuada gestión de los residuos no pétreos generados durante la ejecución de las obras.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total según anejo n°5	0,4				0,400	0,400
							0,400	0,400
		<b>Total Ton .....</b>					<b>0,400</b>	<b>15,00</b>
								<b>6,00</b>
<b>3.3</b>	<b>Ton</b>	<b>Coste de la adecuada gestión de los residuos potencialmente peligrosos y otros, generados durante la ejecución de las obras.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		total según anejo n°5	0,08				0,080	0,080
							0,080	0,080
		<b>Total Ton .....</b>					<b>0,080</b>	<b>50,00</b>
								<b>4,00</b>
<b>Total presupuesto parcial n° 3 GESTION DE RESIDUOS :</b>								<b>254,20</b>

**Presupuesto parcial nº 4 VARIOS**

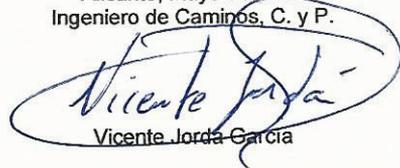
<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>4.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Rasanteado de tapas de pozos de registro y arquetas. Incluso demolición del firme existente con carga y transporte a vertedero, recrecido y colocación con aglomerado en frío u hormigón.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Circulares de 60	3				3,000	
		Cuadradas de alumbrado y agua potable	11				11,000	
							14,000	14,000
		<b>Total UD .....</b>					<b>14,000</b>	<b>36,87</b>
								<b>516,18</b>
<b>4.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Retirada y posterior reposición de reductor de velocidad situado sobre el pavimento del camino, totalmente terminado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total	1				1,000	1,000
							1,000	1,000
		<b>Total UD .....</b>					<b>1,000</b>	<b>98,15</b>
								<b>98,15</b>
<b>4.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Señalización horizontal de cruce de caminos con pintura blanca acrílica y microesferas de vidrio tipo STOP con línea de detención de 40 cms de ancho y línea de delimitación de carril de 15 cms de ancho, o CEDA EL PASO con línea discontinua de 40 cms de ancho.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Salida del camino del Colegio	1				1,000	
		Salida del ramal	1				1,000	
							2,000	2,000
		<b>Total UD .....</b>					<b>2,000</b>	<b>197,95</b>
								<b>395,90</b>
<b>4.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Colocación de cartel de obras según planos, totalmente terminado</b>						
		<b>Total UD .....</b>					<b>1,000</b>	<b>353,39</b>
								<b>353,39</b>
<b>4.5</b>	<b>Ud</b>	<b>Presupuesto del capítulo de Seguridad y Salud del proyecto.</b>						
		<b>Total UD .....</b>					<b>1,000</b>	<b>320,46</b>
								<b>320,46</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 4 VARIOS :</b>						<b>1.684,08</b>

## Presupuesto de ejecución material

1 ACTUACIONES PREVIAS	3.123,47
2 FIRMES Y PAVIMENTOS	28.550,86
3 GESTION DE RESIDUOS	254,20
4 VARIOS	1.684,08
<b>Total .....</b>	<b>33.612,61</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA Y TRES MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

Alicante, mayo de 2019  
Ingeniero de Caminos, C. y P.



Vicente Jorda García

## **PRESUPUESTO BASE PARA LA LICITACIÓN**

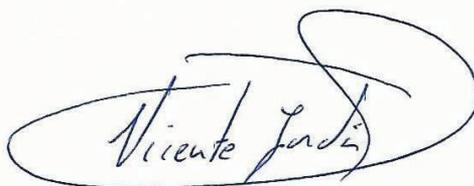
## PRESUPUESTO BASE PARA LA LICITACIÓN CON IVA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	33.612,61 Euros
13% GASTOS GENERALES	4.369,64 Euros
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	2.016,76 Euros
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA (SIN I.V.A)	39.999,01 Euros
21 % I.V.A.	8.399.79 Euros
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>48.398,80 Euros</b>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con I.V.A. del Proyecto de “ASFALTADO DE CAMINO DEL COLEGIO Y RAMAL EN JACARILLA (ALICANTE)”, a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (48.398,80 Euros).

Alicante, Mayo de 2019.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo.: Vicente Jordá García.

Colegiado nº 10.816

CONFORME:  
LA ALCALDESA DE JACARILLA



Dña. Pilar Díaz Rodríguez