

RENOVACION DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION DE CALLES EN VILLAMAÑÁN.

PLAN PROVINCIAL COOPERACION MUNICIPAL 2014 nº 190
DIPUTACION PROVINCIAL DE LEON

OBRA: PLAN PROVINCIAL COOPERACION MUNICIPAL 2014 nº 190
EXCMA DIPUTACION PROVINCIAL DE LEON

PRESUPUESTO DE CONTRATA: 80.000,00 €

PLAZO DE EJECUCIÓN: 3 MESES.

ANTECEDENTES.-

Por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Villamañán, se redacta la presente Memoria Valorada para realizar la RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN, para su inclusión en los Planes de la Excm. Diputación de León.

ESTADO ACTUAL Y OBJETIVOS.-

Se pretende realizar obras en las localidades que forman el Ayuntamiento de Villamañán: Villamañán, Benamariel, Villacalbiel-San Esteban y Villacé.

En la actualidad, la localidad de Villamañán cuenta en parte con los servicios urbanísticos. La red de abastecimiento lleva años dando problemas, necesitando reparaciones puntuales constantes. Las canalizaciones no se encuentran en buen estado. Además de las fugas detectadas, parece que existen muchas otras, disminuyendo el nivel de agua en época de verano de forma desproporcionada. Se ha comenzado la renovación de la antigua red por la renovación de las arterias principales, lógicamente, para continuar en otras fases con el resto.

Se propone la renovación de la red realizando doble canalización por cada calle bajo la acera.

Por otro lado, aparecen distintas calles con necesidad de renovación o nueva pavimentación, en las que se encuentran las aceras totalmente deterioradas y los servicios arruinados. Es necesario, en general, el soterramiento de los servicios de electricidad, alumbrado y telecomunicaciones:

- En la localidad Benamariel se pretende continuar la calle La Laguna hasta el comienzo de la calle la Gravera, que todavía hoy continúa con acabado de tierra pisada. Ya cuenta esta calle con servicio de saneamiento y al abastecimiento se encuentra en el límite de la misma. Dado el presupuesto asignado se propone la realización de la acera con la instalación de los servicios correspondientes bajo ella para evitar, en un futuro, levantar la obra realizada, pudiendo continuar con la pavimentación de la calzada, introduciendo red de

abastecimiento, acometidas domiciliarias de abastecimiento y saneamiento, así como la canalización para la red de alumbrado público.

- En Villacé y Villacalbiel -San Esteban se pretende continuar con la aplicación de una capa de aglomerado en caliente sobre las cales actuales, a modo de protección del existente, ya deteriorado con el tiempo.

Las obras que se incluyen en el presente Proyecto son:

- Renovación abastecimiento de agua:
 - Acometidas domiciliarias de agua limpia.
 - Red de abastecimiento de agua (parcial).
 - Conexión de bocas de riego e hidrantes contra incendios.
 - Reposición de pavimentos.
- Pavimentación:
 - Realización de encintado de aceras, con colocación de bordillos.
 - Aplicación de aglomerado en caliente.
 - Introducción de servicios.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS.-

La excavación en caja se realizará en toda la superficie afectada de la calle y se rasantearán todos los pozos y arquetas existentes al nivel de la calzada o acera, colocándose todas las tapas al nivel final acabado.

La demolición de los pavimentos existentes se realizara con medios mecánicos, efectuando un corte limpio en el pavimento con sierra radial, delimitando una zanja de 50 cms de anchura.

La calzada se realizará según cotas y medidas de Proyecto y a criterio de la dirección técnica previo cajeado (eliminando el terreno vegetal) y extendido de zahorra artificial, con huso tipo Z-1 y material de recebo constituido por arena natural no plástica y limpia, extendiéndose el árido grueso en tongadas de espesor uniforme, compactándose y nivelándose, realizando posteriormente recebo parcial, compactado y completando de recebo total, compactando y nivelando.

Seguidamente y sobre toda la superficie de la calle se aplicará un riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo ECR-1, con aplicación de 1 Kgs/m². y a continuación se extenderá una capa de 6 cms. de espesor de mezcla bituminosa en caliente, realizada en dos tongadas y con extendedora autopropulsada, compactada y rematada superficialmente. Tendrá una pendiente de calzada hacia los bordillos de un 2%, según trazado y topografía de la calle. En el encuentro con los bordillos se matará la junta con ángulo de 25%, formandose un canal contra el bordillo, facilitando la evacuación de agua por esta zona.

Se rasantearán los pozos y arquetas existentes al nivel de la calzada o acera, colocándose las tapas al nivel final acabado.

El bordillo de las aceras será de hormigón prefabricado macizo y se colocará sobre asiento de hormigón en masa HA-15, siguiendo los niveles establecidos en proyecto y rebajandose en los pasos de carruajes y adaptados.

Las aceras se realizarán con hormigón HA-20 de 15 cms de espesor y 20 cms en pasos de carruajes y calles peatonales, sobre encachado de zahorra artificial extendido sobre base compactada. Se realizarán vados para el paso de peatones en cumplimiento de la Normativa sobre Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas en Castilla y León, según planos. Superficialmente la acera se acabará con tratamiento de espolvoreado de cemento, ruleteado y marcado, recibiendo tratamiento rugoso de marcada diferencia la zona destinada a vado según Normativa de Accesibilidad. La pendiente máxima hacia la calzada será del 2%, según trazado y topografía de la calle.

Se mantiene la línea de abastecimiento de agua existente d: 93 mm., 75 mm., y 63 mm., situadas en las inmediaciones. Se continúa su trazado realizando los pozos de llaves necesarios para el correcto funcionamiento de anillos independientes con las válvulas de compuerta necesarias en las conexiones a red existente. Se continúa con el trazado empezado recientemente por el Ayuntamiento, canalizando los anillos bajo las aceras de forma que se puedan cortar zonas sin dejar de desabastecer a la localidad.

Se realizarán las acometidas previstas, rematando las arquetas con llave de corte en las aceras y se rematarán las arquetas existentes rasanteando las tapas de las mismas.

La zanja tendrá una profundidad media de 60 cms y anchura de 50 cms. El tubo se colocará sobre cama de arena y se protegerá superficialmente con arena, rellenandose la zanja con material procedente de la excavación, sin piedra o elementos cortantes. En los cruces se protegerá la red con hormigón. Se evitará la posible afección a obras instalaciones existentes, desplazando los sumideros afectados o pozos y arquetas.

Se proyecta completar red de alumbrado público entubado, con tubo Glasman D: 65 mm. protegido con arena en zanja bajo acera de 40 x 60 cms, con alambre guía; se colocarán arquetas normalizadas de 30 x 30 x 60 cms. con cerco y tapa de fundición por cada punto de alumbrado así como en los cruces y acople a la red existente.

El cableado será con manguera antihumedad con las secciones necesarias conforme a (R.E.B.M.T.) y a las normas de la compañía suministradora en lo que se refiere a alumbrado público.

Las demás calidades y especificaciones son las que se reflejan en el resto de la documentación del proyecto.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Habitantes de cálculo ramal estudiado	300 habitantes.
Dotación de agua	150 L/hab/día.
Sistema de distribución	Ramificado.
Diámetros	93 mm.
Tipo de tubería	Polietileno banda azul.
Consumo diario	45.000 L.
Caudal continuo:	$\frac{450.000}{86.400} \dots\dots\dots 0,52 \text{ l/seg.}$
Caudal de cálculo (consumo en 10H)	5,21 l/seg.

La exigencia de la NBE-CPI indica respecto a los hidrantes, que serán como mínimo de tipo 80 mm. en núcleos de población de menos de 5.000 habitantes con menos del 10 % de edificios de mas de tres alturas. Se establece una presión mínima de 10 m.c.a.

Según N. B.A. se exige 15 m.c.a. en el grifo mas desfavorable, es decir en el mas alto. Se considera un suplemento de presión entre 20 y 25 m.c.a.

En las bocas de riego se considera aceptable una presión residual de 30 m.c.a., para un servicio adecuado.

Se establece el mantener los diámetros existentes, si bien se tiene en cuenta el desdoblamiento a ambos lados de la calle. Al tratarse de la red principal y dada la cercanía al depósito de agua, se tiene en cuenta la posibilidad de de un futuro aumento de servicio desde esta línea, de forma que se continúa con la sección establecida en la red principal de la que se sirve, con diámetro de 93 mm., 75mm. y 63 mm., manteniendo las secciones existentes con el fin de cerrar anillos y en previsión del abastecimiento de un nuevo vial tenido en cuenta en el cálculo.

Por razones de golpes de ariete y durabilidad de la tubería (erosión, fuga, etc.), no deben superarse velocidades de 0.75 m/s para tuberías de diámetros medios, mientras que la velocidad mínima se establece en 0.30 m/s para evitar depósitos de materiales en suspensión en el agua. $Q=SV$

Q: gasto en m3/s. S:sección canal en m2.

V: velocidad media en m/s.

CALCULO DE VIALES

Procedemos a exponer los criterios de cálculo para la determinación de los distintos espesores de los pavimentos.

a) Pavimentos de hormigón:

- Datos previos: Las calles se sitúan sobre un terreno consolidado, por lo que las obras consistirán en:

* Limpieza de materiales sueltos en la explanada hasta una profundidad máxima de 25 cm y compactación de la misma.

* 10 cm de zahorras artificiales compactadas.

* 15 cm de hormigón en masa. 20 cms en pasos de carruajes y zonas peatonales.

b) Pavimentos asfálticos:

Las obras consistirán en:

Limpieza de materiales sueltos en la superficie.

* Relleno de huecos con zahorras artificiales compactadas.

* 3 cm de mezcla bituminosa en caliente sobre riego de imprimación de emulsión asfáltica ECR-1.

Por otro lado se considera una pendiente mínima del 2% en zonas pavimentadas y del 4% en zonas ajardinadas, para la evacuación de las aguas superficiales.

SOLICITUD DE AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS

Dado que el Proyecto ha sido encargado por el Ayuntamiento de Villamañán y las obras se realizan en el mismo Ayuntamiento no se necesita solicitud de licencia.

ADECUACION A LA NORMATIVA URBANISTICA

El Proyecto se ajusta a las Normas Urbanísticas municipales.

CRITERIOS ECONOMICOS

Los precios adoptados en el presente Proyecto, que se fijan en los cuadros de precios núms. 1 y 2, han sido deducidos teniendo en cuenta los costes de adquisición de los distintos materiales, su transporte a pie de obra y unos rendimientos, tanto de materiales como de mano de obra, según la propia experiencia del autor del Proyecto en este tipo de obras, o bien recurriendo a casas comerciales de reconocida solvencia en el mercado, cuando se ha considerado necesario.

Con los precios de cada unidad de obra y sus correspondientes mediciones, resulta un Presupuesto de Ejecución.

PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA

Aunque estos plazos habrá de fijarlos el órgano Contratante en el Pliego de Bases, previo a la subasta de adjudicación de las obras, en principio y con las reservas a lo que en el mismo se establezca, estimamos que para la ejecución de las obras amparadas en el presente Proyecto es suficiente un plazo de TRES MESES (3), y así lo proponemos.

DECLARACION DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con el artículo 64 de Reglamento General de Contratación, este proyecto constituye una obra completa, en el sentido exigido por el artículo 58 de dicho reglamento, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización y funcionamiento.

"EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES".

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO".

León, Marzo 2014
El Arquitecto,

Fdo, Javier López- Sastre Núñez.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEJORA ASFALTADO EN EL MUNICIPIO DE VILLAMAÑÁN.

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 nº 190

DIPUTACION PROVINCIAL DE LEON

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.**

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- OTRAS PREVISIONES.**
- 7.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.**

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. Javier López-Sastre Núñez y su elaboración ha sido encargada por el Excmo. Ayuntamiento de Villamañán, con c.i.f. P-2421600, con domicilio en la Plaza Mayor de Villamañán.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o mas de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	RENOVACION DE RED DE ABASTECIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN VILLAMAÑÁN. P.P.C.M. 2014 nº 190 DIPUTACION DE LEON
	JAVIER LOPEZ-SASTRE NUÑEZ
Titularidad del encargo	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VILLAMAÑÁN
Emplazamiento	Villamañán,
Presupuesto de Ejecución Material	55.559,41.- €
Plazo de ejecución previsto	3 MESES
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	400
OBSERVACIONES	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	RODADOS
Topografía del terreno	PLANA
Edificaciones colindantes	SI
Suministro de energía eléctrica	SI
Suministro de agua	SI
Sistema de saneamiento	SI
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	PAVIMENTOS VARIOS
Movimiento de tierras	EXCAVACION CAJEADO VIAL. AFIRMADO, COMPACTADO. ZANJAS Y CANALIZACIONES
SUPERFICIE	RIEGO ASFALTICO Y ACERAS DE HORMIGON
Albañilería y cerramientos	.
Acabados	
Instalaciones	SANEAMIENTO.
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos necesarios.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra, en cada localidad
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro Salud VILLAMAÑÁN Centro Salud VILLACALBIEL Centro Salud VILLACE Centro Salud BENAMARIEL	1,00 Km 0.60 km. 0,60 km. 0.40 km
Asistencia Especializada (Hospital)	Centro hospitalario del Insalud, León	55 km.
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA	
EXTENDEDORA. PROPULSORA	Camiones
CARGADORA	RETROEXCAVADORA
Sierra circular	MARTILLO
OBSERVACIONES:	

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES:	

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:	

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
Caídas de operarios al mismo nivel	
Caídas de operarios a distinto nivel	
Caídas de objetos sobre operarios	
Caídas de objetos sobre terceros	
Choques o golpes contra objetos	
Fuertes vientos	
Trabajos en condiciones de humedad	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Cuerpos extraños en los ojos	
Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
Evacuación de escombros	frecuente
Escaleras auxiliares	ocasional
Información específica	para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	frecuente
Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Cascos de seguridad	permanente
Calzado protector	permanente
Ropa de trabajo	permanente
Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
Gafas de seguridad	frecuente
Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Desplome de andamios	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones y vuelcos	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
Apuntalamientos y apeos	frecuente
Pasos o pasarelas	frecuente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
Redes verticales	permanente
Barandillas de seguridad	permanente
Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
Riegos con agua	frecuente
Andamios de protección	permanente
Conductos de desescombro	permanente
Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	permanente
Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
Gafas de seguridad	frecuente
Mascarilla filtrante	ocasional
Protectores auditivos	ocasional
Cinturones y arneses de seguridad	permanente
Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Interferencia con instalaciones enterradas	
Electrocuciones	
Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Observación y vigilancia del terreno	diaria
Talud natural del terreno	permanente
Entibaciones	frecuente
Limpieza de bolos y viseras	frecuente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
Apuntalamientos y apeos	ocasional
Achique de aguas	frecuente
Pasos o pasarelas	permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	permanente
Botas de goma	ocasional
Guantes de cuero	ocasional
Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

FASE: PAVIMENTACIONES	
RIESGOS	
Desplomes y hundimientos del terreno	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones y vuelcos	
Contagios por lugares insalubres	
Lesiones y cortes en brazos y manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
Ruidos	
Vibraciones	
Quemaduras producidas por soldadura	
Radiaciones y derivados de la soldadura	
Ambiente pulvígeno	
Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Apuntalamientos y apeos	permanente
Achique de aguas	frecuente
Pasos o pasarelas	permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
Andamios y plataformas para encofrados	permanente
Plataformas de carga y descarga de material	permanente
Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	ocasional
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	permanente
Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío
	Caídas de materiales transportados
	Ambiente pulvígeno
	Lesiones y cortes en manos
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatitis por contacto con materiales
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Electrocución
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
	Deflagraciones, explosiones e incendios
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)
	Andamios
	Plataformas de carga y descarga de material
	Barandillas
	Escaleras peldañeadas y protegidas
	Evitar focos de inflamación
	Equipos autónomos de ventilación
	Almacenamiento correcto de los productos
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
	Gafas de seguridad
	Guantes de cuero o goma
	Botas de seguridad
	Cinturones y arneses de seguridad
	Mástiles y cables fiadores
	Mascarilla filtrante
	Equipos autónomos de respiración
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Electrocuciones	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

6.- OTRAS PREVISIONES.

- SISTEMA DE EXCAVACIÓN

El sistema usado es el convencional, es decir, por medio del auxilio de maquinaria, empleándose palas cargadoras y retroexcavadoras. Los retoques necesarios bajo el fondo de la excavación general se realizarán a mano empleándose vehículos sobre ruedas de diferentes cubicajes para traslado de las tierras procedentes de la excavación.

- Se prohíbe expresamente en esta obra el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la << la banda >> o << señalización de aviso>> (unos 80 cms. por encima de la línea).

- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar los martillos neumáticos hincados en los paramentos que rompen en previsión de desplomes incontrolados.

- Se prohíbe expresamente en esta obra aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 cm. del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Faja elástica de protección de cintura.
- Muñequeras elásticas.
- Polainas de cuero.
- Manoplas de cuero.

7.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
<input type="checkbox"/> Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/> Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
<input type="checkbox"/> Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	0
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70
				05-12-70
<input type="checkbox"/> Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/> Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/> Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/> Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/> Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
<input type="checkbox"/> Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/> EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/> Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
□ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

León, Marzo 2014
 El Arquitecto,

Fdo, Javier López- Sastre Nuñez.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008.

MEJORA ASFALTADO EN EL MUNICIPIO DE VILLAMAÑÁN.

AYUNTAMIENTO DE VILLAMAÑÁN

OBRA: PLAN PROVINCIAL COOPERACION MUNICIPAL 2014 nº 190
EXCMA DIPUTACION PROVINCIAL DE LEON

PRESUPUESTO DE CONTRATA: 80.000,00 €

PLAZO DE EJECUCIÓN: 3 MESES.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008.

Fase de Proyecto	BASICO Y DE EJECUCIÓN
Titulo	MEJORA ASFALTADO EN EL MUNICIPIO DE VILLAMAÑÁN. PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2013 nº 190 DIPUTACION DE LEON
Emplazamiento	Localidad de Villamañán, Villacé, Benamariel y Villacalbiel.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

Se redacta el presente estudio de gestión de residuos en el que se valora económicamente el importe debido a esta gestión.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

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

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto

x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
---	----------	---

2. Madera

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x	20 01 01	Papel
---	----------	-------

5. Plástico

x	17 02 03	Plástico
---	----------	----------

6. Vidrio

x	17 02 02	Vidrio
---	----------	--------

7. Yeso

x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
---	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
x	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Pavimentada total	2720,00	m ²		
Volumen de residuos (S x 0,010)	27,20	m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,00	Tn/m ³		
Toneladas de residuos	27,20	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	205,00	m ³		
Presupuesto estimado de la obra	55.559,41	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	833,39	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétros procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		307,50	1,50	205,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,36	1,30	1,05
2. Madera	0,040	1,09	0,60	1,81
3. Metales	0,025	0,68	1,50	0,45
4. Papel	0,003	0,08	0,90	0,09
5. Plástico	0,015	0,41	0,90	0,45
6. Vidrio	0,005	0,14	1,50	0,09
7. Yeso	0,002	0,05	1,20	0,05
TOTAL estimación	0,140	3,81		3,99
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,09	1,50	0,73
2. Hormigón	0,120	3,26	1,50	2,18
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	14,69	1,50	9,79
4. Piedra	0,050	1,36	1,50	0,91
TOTAL estimación	0,750	20,40		13,60
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1,90	0,90	2,12
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,09	0,50	2,18
TOTAL estimación	0,110	2,99		4,29

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	307,50
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,36
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,09
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,09
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,41
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,14
7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,09
2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,26
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	9,59
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	5,10
4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,36

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,67
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,24
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,04
x	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,57
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,22
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,02
x	07 07 01	Sobrantes de desenchofantes	Depósito / Tratamiento		0,08
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,05
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo

	adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas

	como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	205,00	2,70	553,50	0,9962%
Límites entre 40 - 60.000 €				0,9962%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	13,60	8,00	108,80	0,1958%
RCDs Naturaleza no Pétreo	3,99	8,00	31,94	0,0575%
RCDs Potencialmente peligrosos	4,29	8,00	34,33	0,0618%
Límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,3151%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTION				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			55,56	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			784,13	1,4113%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el productor de residuos de construcción que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

León, Marzo 2014
El Arquitecto,

Fdo, Javier López- Sastre Núñez.

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES EN LO REFERENTE A LAS OBRAS AMPARADAS EN EL PROYECTO DE PAVIMENTACION DE CALLE.

CONDICIONES GENERALES

1.- LEGISLACIÓN LABORAL

El contratista está obligado a conocer, cumplir y hacer cumplir toda la normativa que en materia laboral, social y sindical, esté actualmente vigente, y en especial la que regule las relaciones entre patronos y trabajadores, accidentes laborales, seguro obligatorio y de enfermedad; y en particular las que se dictan en el Estatuto de los Trabajadores y demás disposiciones que lo complementan o desarrollan.

Así mismo, queda obligado a cumplir y hacer cumplir la Legislación en materia de Seguridad que recoja y complemente las indicaciones que se señalan en las normas vigentes.

2.- PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA NACIONAL

El contratista queda obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre Protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

Por otra parte ha de tener presente toda legislación en esta materia emanada del Gobierno Autonómico y la procedente de la Comunidad Económica Europea, por si afectase en alguno de sus términos al desarrollo de los trabajos de la presente obra.

3.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El contratista proporcionará al Director de obra, o a sus colaboradores, toda clase de facilidades para replanteo, reconocimientos, mediciones y cuantas pruebas de los materiales a emplear en cualquiera de las unidades de obra, con objeto de comprobar que las condiciones de los mismos cumplen las establecidas en este Pliego. Y esto ya sea total o parcial, es decir para la comprobación, replanteo o medición de cualquiera de las partes de obra que se considere necesario hacerlo.

Incluso debe facilitar el acceso e inspección de talleres, almacenes y fábricas donde se produzcan los materiales, se realicen trabajos o se almacenen los destinados a las obras.

Así mismo queda obligado a prestar toda clase de medios, tanto humanos como materiales, que la Dirección Técnica considere indispensables para realizar los citados reconocimientos; siempre que se le advierta con antelación suficiente para que pueda prescindir de los mismos sin que la marcha normal de las obras se resienta por esta causa.

4.- PERSONAL DE LA OBRA

El contratista viene obligado a disponer de personal con preparación suficiente y medios adecuados para ejecutar la obra en las condiciones estipuladas.

5.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. n. 67-1-1960 de la Delegación General de Carreteras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Director de la obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de su cuenta y responsabilidad del contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las persona ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia

necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

6.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

El contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente todas las obras que integren el proyecto.

Así mismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de la Recepción Provisional.

7.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por lo tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

8.- NORMAS PARA LA RECEPCIÓN

Finalizadas las obras, se procederá por la Dirección Facultativa a una inspección general de las mismas, si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorias, la Administración, si lo cree oportuno, dará por recibida provisionalmente la obra, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o por lo contrario retrasará la recepción hasta tanto el contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos, cuando se efectúe la Recepción Definitiva será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuren en el Acta de Recepción Provisional, como pendiente de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

9.- PLAZOS

El plazo de ejecución será el que fija el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El plazo de garantía será de un (1) año a partir de la Recepción Provisional.

10.- VALIDEZ DE ESTE PLIEGO

Las condiciones de este Pliego tendrán fuerza de obligar en tanto no sean anuladas o corregidas por otras condiciones particulares o económicas que puedan fijarse por el anuncio de las bases para la contratación de las obras.

CAPÍTULO I

1.- DISPOSICIONES OFICIALES A TENER EN CUENTA

1.1.- Disposiciones de carácter general

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre (B.O.E. núm. 40 de 16 de Febrero de 1.971).
- Ley de Contratos del Estado, texto articulado, aprobado por Decreto 923/1965 de 8 de Abril (B.O.E. núm. 97 de 23 de Abril de 1.965).
- Reglamento General de Contratación para la aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3354/1967 de 28 de Diciembre (B.O.E. núm. 27, 28 y 29 de 31 de Enero , y 1 y 2 de Febrero de 1.968).
- Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales aprobado por Decreto 9 de Enero de 1.953 (B.O.E. núm. 44 de 13 de Febrero de 1.953).
- Normas U.N.E de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobados por O.M. de 5 de Julio de 1.967 y 11 de Mayo de 1.971, y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional, del 24 de Noviembre de 1.939 (B.O.E. de 15 de Diciembre de 1.939).

1.2.- Disposiciones de carácter particular

- Pliego de Cláusulas Administrativas particulares.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, aprobado por Decreto 2987/1928 de 20 de Septiembre (B.O.E. núm. 290 de 3 de Diciembre de 1.968).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos aprobado por Decreto e 23 de Mayo de 1.975 (B.O.E. núm. 206 de 28 de Agosto de 1.975)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (M.O.P.).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento a Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).
- Instrucción EH-91 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. R. Decreto M.O.PU. 1039/1991 de 28-6-1991 (BOE 3-7-91).
- Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de bloques de hormigón en obras de construcción, RB-90. O.M. Obras Públicas de 4-7-1990 (BOE 11-7-90).
- Instrucción para la recepción de cementos RC-93. R. Decreto 823/1993 de 28 de Mayo (BOE 22-6-93).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua. O.M. Obras Públicas y Urbanismo de 28 -7-84 (BOE 2 y 3-10-74, 30-10-84).
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. (BOE 13,14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25 y 26 Junio 1973).
- Decreto 193/1990 de 18 de Octubre de la Conserjería de Fomento de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales sobre acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la construcción. B.O.C. y L. Nº 204 (22-10-90).
- Decreto 83/1991 de 22 de Abril de la Conserjería de Fomento de la Junta de Castilla y León sobre control de calidad en la construcción. B.O.C. y L. Nº 79 (26-4-91).

CAPÍTULO II

A.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Las condiciones que se han de exigir a los materiales han de ser adecuadas al fin a que se destinan y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formulación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase, entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que estén adecuadas al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características en algún documento del proyecto, se sujetarán a las Normas Oficiales o criterios de buena fabricación del ramo y el Director de la obra podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Igualmente, todos los materiales cumplirán las especificaciones establecidas para los mismos en el Pliego de Prescripciones Generales PG-3/75.

A.1.- Cemento

Los cementos a utilizar para la fabricación de hormigones y morteros serán del tipo PA-350, según clasificación del RC/75, cuyas prescripciones técnicas habrá que cumplir, independientemente de esto, será capaz de proporcionar al mortero y hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes a estos materiales.

Las condiciones de envasado, transporte y almacenamiento serán las que determinen los Artículos 202.7 y 202.8 del PG-3/75 y el 5.2 de la Norma EHE.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales en un plazo superior a (1) un mes, se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas.

A.2.- Áridos

Los áridos a emplear en la fabricación de hormigones y morteros podrán ser calizos procedentes de cantera o silíceos procedentes de graveras. Estarán debidamente clasificados y limpios y habrán de garantizar la adecuada durabilidad y las resistencias características que en el presente Pliego se exijan a los hormigones y morteros. Cualquier otro material que se pretenda utilizar deberá contar con la expresa autorización del Director de las Obras.

Respecto de las limitaciones de tamaño, prescripciones y ensayos previos se estará a lo dispuesto en los Artículos 7.2 y 7.3 de la Norma EHE.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación, bien por el ambiente o a través del terreno, y apilarse por tamaños de forma que no puedan mezclarse unos con otros, con las debidas precauciones para evitar su segregación.

A.3.- Aditivos

Podrá autorizarse por la Dirección de las obras el empleo de aditivos en la fabricación de hormigones y morteros, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en el agua de amasado produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni presentar un peligro potencial para las armaduras en el caso de hormigones armados.

A.4.- Agua

Podrá utilizarse en el amasado y curado de hormigones cualquier agua sancionada como aceptable por la práctica. En caso de duda respecto de su utilización deberá exigirse el cumplimiento de las condiciones de la Norma EHE.

A.5.- Madera para encofrados

* Condiciones generales:

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos, apeados de sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular contendrá el menor número posible de nudos, de los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido de percusión.

* Forma y dimensiones:

La forma y dimensión de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada, será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

A.6.- Hormigones

Son los productos formados por mezcla de cemento, agua, áridos y eventualmente productos de adición, que al fraguar endurecen y adquieren una notable resistencia.

Se emplearán según EHE.

En caso de empleo en pavimentos y de acuerdo con su resistencia a flexotracción, determinada según las Normas UNE 7240 y UNE 7395, se establecen los siguientes:

TIPO DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A FLEXOTRACCIÓN $f_{ck,t}$ (kp/cm ²)

HP-45	45
HP-40	40
HP-35	35

La dosificación de los distintos materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso. En dichos hormigones el cemento se podrá clasificar por sacos enteros, o medios sacos, si lo autoriza el Director. Si el volumen de hormigón a fabricar fuera inferior a quince cms. cúbicos (15 cm³), el Director podrá permitir la dosificación por volumen aparente, sea cual fuere el tipo de hormigón.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director de las obras para cada tipo de hormigón establecido y definiendo al mismo tiempo la consistencia con que deberá ponerse en obra.

Las condiciones de fabricación, transporte y vertido a exigir son las contenidas en los Artículos 610.6, 610.7, 610.8 del PG-3/75.

La compactación se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Cualquier otro procedimiento de compactación deberá ser autorizado expresamente por el Director de las Obras, lo mismo que el espesor de las tongadas y la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de vibradores.

En ningún caso se emplearán vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.

Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe suficiente número de vibradores para que en caso de que se averíe alguno de ellos pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Respecto del hormigonado, en condiciones especiales será exigible lo dispuesto en el Artículo 610.10 del PG-3/75. Como norma general se suspenderá el hormigonado en tiempo frío siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados(0º) y en caso de lluvia.

Las condiciones de curado del hormigón deberán ser establecidas previamente por el Director de las Obras, quien tendrá en cuenta para ello las prescripciones de la Norma EHE.

Ejecución y control

Las características señaladas para los hormigones, se comprobarán por el Director mediante un control de rotura de probetas de todos los hormigones que se ejecuten; este control será normal, de acuerdo con la citada EHE.

Antes de proceder a colocar el hormigón sobre otro ya endurecido, se limpiará la superficie con agua a presión, debiendo picarse cuando el Director de Obra lo estime oportuno; igualmente antes de proceder al vertido del hormigón, se comprobará cuidadosamente, en su caso, la colocación de las armaduras, prestando especial cuidado a que los recubrimientos se materialicen de modo eficaz durante el hormigonado.

La consolidación del hormigón se hará por vibración en el interior de la masa y se dispondrá de suficiente número de vibradores para que en ningún momento se interrumpa la misma.

Antes de proceder al hormigonado, el Director de Obra inspeccionará los encofrados y andamios para comprobar las condiciones de resistencia y rigidez, pudiendo ordenar la ejecución de pruebas con objeto de asegurarse del cumplimiento de las mismas.

La dosificación de cemento y granulometría de los áridos para cada tipo de hormigón, será fijada por ensayos previos al inicio del hormigonado, y en todo caso se respetará la indicada en las mediciones y Cuadro de Precios.

La fabricación será preferentemente en planta de hormigonado, para que las cantidades prefijadas de cemento, agua y áridos sean proyectadas y su conexión se realizará por pesada.

La retirada de los elementos del encofrado que no estén sometidos a cargas, una vez el hormigón endurecido, podrá efectuarse a los días de edad del hormigón. Únicamente si hubiera riesgo de helada, deberá alargarse este plazo a ocho días como mínimo.

El descimbramiento de los elementos estructurales que han de soportar la carga total a partir del mismo, se llevará a cabo como mínimo, cuando el último hormigón vertido haya alcanzado la edad de veintiocho días, o la edad equivalente si se hubiera puesto acelerante al hormigón.

En el desencofrado de los paramentos que han de quedar vistos, se extremarán las precauciones para no dañar la superficie del mismo.

No se colocará en obra ningún elemento premoldeado que tenga una edad inferior a diez días, o edad equivalente si se usan acelerantes.

Medición y abono

Los hormigones se abonarán por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos sobre los planos correspondientes, o en caso de duda, entre las paredes interiores de encofrado, siempre y cuando exista la evidencia que el mismo se ha colocado correcto.

Los aditivos que se empleen se considerarán incluidos en el precio correspondiente al metro cúbico de hormigón.

A.7.- Morteros de cemento

Son las mezclas de cemento, arena, agua y eventualmente algún producto de adición que mejore alguna de sus propiedades.

El Director podrá modificar la dosificación en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. Se mezclarán el cemento y arena en seco hasta conseguir un producto homogéneo y de color uniforme añadiendo a continuación el agua estrictamente necesaria para su aplicación en obra. Se rechazará todo aquel mortero que lleve más de (45 min) cuarenta y cinco minutos amasado.

A.8.- Tuberías de hormigón de saneamiento

Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón.

Tanto para los tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 275 kp/cm² a los veintiocho días, en probeta cilíndrica.

En función de su resistencia al aplastamiento los tubos de hormigón en masa se clasificarán en cuatro series caracterizadas por el valor mínimo de la carga de aplastamiento expresada en kilopondios por metro cuadrado.

En la tabla siguiente figuran las cuatro series y las cargas lineales equivalentes expresadas en kilopondios por metro lineal para cada diámetro, con un valor mínimo de 1.500 kilopondios por metro lineal.

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA. CLASIFICACIÓN				
Diámetro nominal (mm)	Serie A 4.000 kp/m ²	Serie B 6.000 kp/m ²	Serie C 9.000 kp/m ²	Serie D 12.000 kp/m ²
150	1.500	1.500	1.500	1.800
200	1.500	1.500	1.800	2.400
250	1.500	1.500	2.250	3.000
300	1.500	1.800	2.700	3.600
350	1.500	2.100	3.150	4.200
400	1.600	2.400	3.600	4.800
500	2.000	3.000	4.500	6.000
600	2.400	3.600	5.400	7.200
700	2.800	4.200	6.300	8.400
800	3.200	4.800	7.200	9.600

La serie B es la exigida en el presente Pliego.

A.9.- Tuberías de P.V.C.

Los tubos a emplearán en conduccciones serán de cloruro de polivinilo (P.V.C.) duro, fabricados por extrusión a partir de resinas de este producto exentas de plastificaciones y cargas, cumplirán las exigencias de la Norma UNE 53.112 y habrán de presentar la Marca de Calidad de Plásticos Españoles.

Las uniones entre los distintos tubos serán por medio de junta de anillo elástico o cualquier otro tipo que apruebe el Director de las Obras.

A.10.- Fundición en tapas de registro

La fundición a emplear en tapas de registro, rejillas, y otros elementos será de segunda fusión, conocida con el nombre de "Fundición Gris". La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen su resistencia o la continuidad o buen estado de la superficie.

Las tapas para pozos de alcantarillado o abastecimiento de agua, llevarán fundida la marca que la Dirección de la Obra en su día indique y previamente será sometido a su aprobación un modelo de cada tapa completa. Su peso será de 70 kg y estará reforzada con ocho (8) nervios. El diámetro definido en los planos y presupuestos para tapas de pozo registro (60 cm) se refiere a dimensiones del hueco libre que deja el marco.

A.11.- Material de relleno de tuberías

El relleno para protección de tuberías será un material de granulometría continua 0/8 mm exento de piedras lajosas que puedan producir con la compactación, la rotura de los tubos.

El material a utilizar deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra, que ordenará para ello las pruebas que estime convenientes. Habrá de tenerse presente que ningún componente del mismo pueda reaccionar químicamente, ni con los especiales de unión y conexión.

Una vez aprobada su utilización, el material será acopiado en montones a lo largo de las zanjias.

La Dirección Técnica comprobará que el material así dispuesto cumple en la calidad y en volumen con las exigencias del Proyecto, así como que en una vez colocadas las tuberías se utiliza en su totalidad.

A.12.- Bordillos de hormigón

Son los elementos lineales que sobre una solera adecuada, constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera y la de un andén.

Se ejecutarán con hormigones del tipo HA-20 o superior, con áridos procedentes de machaqueo de tamaño máximo de 200 mm de cemento Portland. Las dimensiones son las que figuran en los planos correspondientes. La longitud mínima de cada elemento será de 50 cm (cincuenta centímetros).

La tolerancia dimensional en sección transversal será +10 mm.

A.13.- Bloques de hormigón

Son piezas de hormigón H-200 de 19 x 19 x 39 cm que presentarán tamaño y color uniformes.

Ejecución: No se realizarán trabajos con riesgo de heladas y se protegerán las hiladas tiernas del agua de lluvia. Por contra, ante una desecación excesivamente rápida por insolación u otra causa, se regarán las fábricas para mantener su nivel natural de humedad. Los bloques se humedecerán antes de su colocación en la fábrica.

A.14.- Zahorra artificial

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la curva granulométrica del conjunto de los elementos que componen la zahorra es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz UNE 5, deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La composición granulométrica y el huso a emplear será el indicado por el Director de la Obra.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).

El material será no plástico y el equivalente en arena será superior a treinta (30).

A.15.- Movimientos de tierras y excavaciones

A los efectos prácticos consideramos como movimientos de tierras y excavaciones los siguientes:

A.15.1.- Desmontes y excavación de la explanación

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de empleo, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo largo de todo el proyecto y a todo lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra.

En el caso de excavación clasificada se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementada tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavadas utilizando explosivos.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea suficiente el empleo de escarificadores pesados y profundos.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

La excavación y desmonte de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados y medidos sobre perfil.

A.15.2.- Terraplén.

Esta unidad de obra consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamos y cuya ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de la misma.
- Compactación de la tongada.

Repitiendo estas tres últimas operaciones cuantas veces sea necesario.

En la formación de terraplenes se utilizarán, cuando menos, suelos tolerables, según definición del PG-3/75 y que cumplan con carácter mínimo las condiciones siguientes:

- No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).
- Su límite líquido será inferior a sesenta y cinco (LL menor que 65) e índice de plasticidad mayor que seis décimas del límite líquido menos nueve (IP mayor que $(0,6 \text{ LL} - 9)$).
- La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 kg/dm³).
- El índice C.B.R. será superior a tres (3).
- El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Para la ejecución de los terraplenes se utilizarán equipos de extendido, humectación y compactación suficiente para garantizar la ejecución de obra de acuerdo con lo que se exige en este artículo.

La compactación de la tongada, que será lo suficientemente reducida en espesor como para conseguir su perfecta consolidación con los medios disponibles, se conseguirá por medios mecánicos hasta alcanzar una densidad que no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal.

La ejecución de terraplenes deberá suspenderse cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea inferior a dos grados centígrados (2 °C).

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (M3), realmente ejecutados y medidos sobre perfil.

A.15.3.- Apertura y preparación de la explanación.

Cuando las unidades de desmonte y terraplén sean muy pequeñas proporcionalmente a la longitud o anchura de la explanación o para la realización de la caja para la ejecución del firme, se define la unidad de apertura y preparación de la explanada, que consiste en la realización de pequeñas obras de desmonte o terraplén, escarificado y refino de la explanación para recibir las capas superiores del afirmado.

Su abono se realizará por metros cuadrados (M2) realmente ejecutados, incluyendo en ella todas las operaciones de movimiento de tierras necesarias para dejar perfectamente ejecutada la explanación a la cota de subbase del firme.

A.15.4. Refino de la explanación y taludes.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada y de los taludes de terraplén y desmonte, de acuerdo con los planos o las órdenes que al respecto dicte el Director de las Obras.

Su abono se considerará incluido en las unidades de excavación, terraplén o apertura y preparación de la explanación, según el caso de que se trate.

A.15.5.- Excavaciones en zanja o pozo.

Se define como tal, las operaciones necesarias para abrir zanjas o pozos para la ejecución de caños de desagüe, drenaje, sumideros o colocación de bordillos y su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación de materiales y el consiguiente transporte de los mismos a vertedero o al lugar de empleo.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, sea cual sea su finalidad, el Director de Obra, autorizará la iniciación de las obras de excavación que continuarán hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia, a nivel, escalonada o con la pendiente que se fije, no debiendo remover ni modificar el terreno natural adyacente al de la excavación.

La medición y abono de esta unidad de obra se realizará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre perfil.

A.16.- Bordillos

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón u otro material idóneo para ello, colocados sobre una solera de hormigón tipo H-100, que constituye una zona que delimita la superficie de la acera o aparcamiento.

Materiales. Los bordillos de hormigón, únicos considerados en el presente Proyecto, se ejecutarán con hormigón tipo H-200 o superiores, fabricados con áridos procedentes de machaqueo y cemento PA-350. Su forma y dimensiones serán las definidas en los planos. El hormigón de asiento será del tipo H-100 y el mortero para el rejuntado será del tipo M-450.

Ejecución de las obras. Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, dejando un espacio entre ellas de cinco (5) milímetros, el cual se rellenará de mortero.

La medición y abono se efectuará por metros lineales realmente ejecutados y medidos sobre el terreno; el precio correspondiente a esta unidad de obra comprende además de los materiales y trabajos mencionados en los epígrafes anteriores, la excavación de la zanja necesaria para su asiento, su nivelado y limpieza de la misma.

A.17.- Aceras y solados de piedra.

Se definen como aceras, la parte de calzada comprendida entre las fajas de piedra y las fachadas de las casas

Materiales. Las aceras se construirán de piedra de granito o caliza según medición, asentadas con mortero de cemento

Fábricas de piedra natural. Se emplearán rocas estables a los agentes atmosféricos, no heladizas y sin coqueras.

Los granitos tendrán peso e. mínimo de 2,6 T./m³. Absorción 0,2 y resistencia a compresión mínima de 1,2 T./cm²

Areniscas, 2,4 T./m³. absorción 0,5 y 0,8 T./cm². de resistencia a compresión

Calizas, 1,7 T./m³, 0,2 y 0,3 T./cm².

Se evitarán gabarros de más de 5 cms en granitos, arcilla excesiva en calizas y aglomerante arcilloso en areniscas.

Las piedras o mampuestos estratificados se dispondrán con el plano de estrato normal a la dirección del esfuerzo ppal. de compresión. La primera hilada se dispondrá sobre asiento limpio, resistente y húmedo.

Ejecución. La ejecución se describe gráficamente en planos y ésta consistirá en:

Sobre el terreno existente se echarán 5-10 cm de zahorras artificiales y sobre éstas una solera de hormigón (la misma que se describe en la colocación de los adoquines). Una vez ejecutada esta base se echará una cama de arena y sobre ésta la pasta de agarre. La piedra se colocará con junta de mortero de cemento. La saceras se colocarán con losas de piedra de 5 cm de espesor del tamaño y despiece que se indica en planos.

A.18.- Adoquines.

A.18.1- Definición.

Se define el adoquín de hormigón como la pieza de hormigón en masa de 120 mm de ancho por 80 mm de espesor y largo variable de 90 mm y 120 mm y 180 mm. La cara superior rugosa imita al adoquín granítico.

A.18.2.- Material.

Resistencia mecánica. La resistencia a compresión del adoquín **Lurgain** es consecuente en toda la gama de productos y es por término medio de 400 Kg/cm² a 28 días.

Absorción de agua.

El coeficiente de absorción de agua de los adoquines y losas **Lurgain**, determinado según norma UNE 127.027, no sobrepasa el 5% como valor medio de la muestra.

Resistencia a la helada. Sometidos los pavimentos al ensayo del hielo-deshielo en diversos laboratorios, se clasifican los productos **Lurgain** como resistentes a la helada.

Resistencia al desgaste por abrasión. Realizados los ensayos pertinentes según la norma UNE 127.005, en seco, con un recorrido de 250 metros, el desgaste por abrasión ha sido inferior a 2,5 mm.

Densidad. La densidad media de la gama de productos **Lurgain** es de 2300 kg/m³.

A.18.3.- Ejecución.

Distinguiremos en este apartado los pasos a seguir en la preparación del terreno y la colocación del pavimento.

a) PREPARACIÓN DEL TERRENO

1.- **Preparación de la explanada.** Consiste en retirar o añadir todo el material que sea necesario para obtener la cota de proyecto definida en estudios preliminares. La explanada debería alcanzar el perfil de diseño del firme (pendientes transversales).

Posteriormente se debe de compactar adecuadamente esta superficie de forma que garantice la capacidad portante exigida en proyecto.

2.- **Extensión y compactación de la capa subbase**

Después de la explanada, se realiza la extensión de la subbase en tongadas de espesor suficientemente reducido para obtener el grado de compactación exigido. La superficie acabada debe de tener el espesor previsto y las correspondientes pendientes (2% mínimo).

3.- **Extensión y compactación de la capa base**

Distinguiremos base granular de zahorra y base de hormigón: Si se trata de zahorra (base flexible), se realiza de forma análoga a la capa subbase, pero con un grado de compactación mayor, que debe alcanzar el 98% del ensayo Proctor modificado para tráfico ligero y el 100% para tráfico medio o pesado. Debe presentar las pendientes finales del pavimento (2% mínimo). El espesor de esta capa oscila entre 15 cm y 40 cm en función del tipo de cargas o menos si el terreno sobre el que se apoya es roca firme. Si se trata de hormigón (base rígida), su puesta en obra es análoga a la de todos los tipos. De igual forma, las pendientes deben quedar fijadas y ser idénticas a las del firme acabado. El espesor de esta capa oscila entre 15 y 25 cm.

No es recomendable el empleo de arena de miga para la capa base, ya que aunque en seco este material responde bien, cuando está húmedo no trabaja elásticamente, sino de forma plástica, lo que produce deformaciones de tipo permanente en el pavimento.

4.- **Bordes de confinamiento**

Los pavimentos de adoquines y losas requieren un elemento que los confine para evitar desplazamientos de las piezas, aperturas de las juntas y pérdida de trabazón entre los adoquines. Se recomienda que este elemento, generalmente un bordillo que se coloca antes que el adoquinado.

b) COLOCACIÓN DEL PAVIMENTO

1.- **Capa de arena o mortero.** El objeto fundamental de esta capa es servir de base de apoyo a los adoquines, permitiendo una correcta compactación y nivelación de los mismos. Nunca se debe conseguir la pendiente final con esta capa, sino con las bases y subbases anteriormente mencionados.

El asiento de arena debe ser uniforme, siendo el espesor ideal de 4 cm. Es aconsejable una arena que permita el paso del 95-100% por la malla de un tamiz de 5 mm. El contenido máximo de

materia orgánica y arcilla debe ser inferior al 3%, con notable ausencia de finos de su granulometría. De esta forma se garantiza la inalterabilidad de la capa, evitando la absorción de agua.

En el caso de losas de gran tamaño o zonas de montaña, el lecho de arena (4 cm) conviene que vaya mezclado con un poco de cemento, entre 50 y 100 kg/m³ de arena. Este cemento se mezcla y extiende en seco, y no tiene ninguna función resistente, sirviendo únicamente para evitar un posible lavado de las arenas.

El extendido y nivelación de esta capa, ha de ser perfectamente uniforme y de espesor constante para la posterior colocación de los adoquines y losas.

2.- Colocación de adoquines y losas

Esto se realiza de forma manual. Sobre la arena nivelada se colocan las piezas de adoquín o losa, pisando siempre en las unidades colocadas, nunca sobre la arena. Todas las piezas deben quedar niveladas. El ajuste entre los adoquines o losas a los bordes de confinamiento se hace mediante fragmentos bien cortados.

3.- Vibrado

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona que debe ser utilizada, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie construida mediante una placa vibratoria. En el caso de losas se macea de forma similar al terrazo, no debiéndose pasar al final la bandeja vibrante.

4.- Sellado

Labor especialmente importante para garantizar un buen comportamiento del pavimento de adoquines o losas. Se trata de una arena fina que ocupa el espacio que queda entre los adoquines, ayuda a confinar los bloques lateralmente y transmite las cargas verticales entre ellos. Su papel en la resistencia y comportamiento del conjunto, es pues, fundamental. Su tamaño máximo debe ser de 1,25 mm, con un máximo de un 10% en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,08 mm. Conviene que esta arena esté seca en el momento de su extendido.

Posteriormente, con una escoba dura o un cepillo, se barre para que la arena entre por los espacios dejados entre adoquín y adoquín o losa y losa. La arena sobrante se retira mediante barrido y no por lavado con agua. El sellado de losas se realiza también con arena.

Una vez terminados estos trabajos, puede permitirse el uso del pavimento inmediatamente.

CONSTRUCCIÓN EN LA PRÁCTICA

Entrega y almacenaje

El producto es entregado, embalado y paletizado, estando disponible camión con autodescarga en obra.

Se debe evitar trasiegos innecesarios con el material, para evitar maltratos y posibles desperfectos.

Durante la instalación, asegurarse del buen trato a las piezas, impidiendo cualquier tipo de desconchamiento en los vértices.

A.19.- Ensayos

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen con motivo de las pruebas o ensayos que el Director de Obra ordene realizar, siendo la frecuencia y modalidad de tales

ensayos la requerida para la buena vigilancia de las obras, siempre dentro de los límites que para este menester fija la EH-91.

Si bien, teóricamente, no existe límite para el control de calidad, sin embargo el coste total del mismo viene fijado por el uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de las obras en su totalidad, y hasta este límite los gastos serán por cuenta del Contratista, a partir de dicha cantidad, si se ordena la realización de nuevos ensayos, el coste de los mismos será por cuenta de la propiedad de las obras, a menos que la causa de los mismos sea un vicio presumible en la construcción de las obras, en cuyo caso, si resultara que las obras están bien ejecutadas lo pagará la propiedad y en caso contrario el Contratista.

A.20.- Abono de las obras incompletas

Cuando, como consecuencia de rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº 2, sin que pueda pretender el Contratista la valoración de cada unidad de obra fraccionada o acopio de materiales, en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

A.21.- Alteración de unidades de obra

Si alguna unidad de obra fuese suprimida por la propiedad de las obras, no será liquidada al Contratista, más que en lo que realmente estuviese ejecutado en el momento en que se diera orden de suspensión.

A.22.- Acopio y reconocimiento de los materiales

El Adjudicatario se abstendrá de hacer acopio alguno de materiales sin contar con la debida autorización escrita; tal autorización le será expedida una vez vistas y aceptadas las muestras de cada uno de los materiales a acopiar, que el Adjudicatario queda obligado a presentar.

Los acopios de tuberías deberán cumplir las indicaciones de los respectivos fabricantes. Concretamente en el caso de tuberías de PVC se evitarán durante el transporte y descarga:

- Golpes violentos.
- Flechas importantes.
- Tramos colgantes en las cajas de los camiones.
- Colocación de objetos pesados o cortantes sobre los tubos.

Los acopios se harán en pilas de 1,50 m de altura máxima, que deberán protegerse de forma adecuada, tanto de la acción directa del sol como de las temperaturas inferiores a 0 °C.

B.- EJECUCIÓN Y CONTROL NO DESCRITOS CON ANTERIORIDAD

1.- Norma general

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el Contrato y Proyecto que les sirve de base.

2.- Replanteo

Previamente a la iniciación de las obras se procederá a su replanteo, comprobándolo posteriormente en presencia del Contratista, en cuyo acto la Dirección de Obra determinará las referencias, de cuya conservación se responsabilizará el Contratista, necesarias y suficientes para

que partiendo de ellas y con la sola ayuda de los planos se pueda determinar inequívocamente las distintas partes de la obra. Todo ello quedará reflejado en el Acta que se levantará al efecto.

Si del replanteo se produjese la necesidad de hacer alguna modificación de detalle, se entregarán al Contratista los planos complementarios que reflejen estas modificaciones.

3.- Excavaciones y demoliciones

Se ejecutarán de acuerdo con los perfiles definidos en los planos y mediciones. Los productos no utilizables en la obra se transportarán a vertedero.

Las superficies resultantes de la excavación, particularmente las de apoyo de obras de fábrica, se refinarán corrigiéndolas si es necesario con los productos de la excavación compactados hasta alcanzar una densidad por lo menos igual a la del terreno natural.

Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección lo estime necesario y siempre que la profundidad de las zanjas o pozos sea superior a dos (2) metros, salvo autorización en contrario.

4.- Obras en fábrica

Las obras de fábrica proyectadas se ejecutarán de acuerdo con los planos correspondientes, donde se especifican los tipos de hormigón a utilizar.

Para su puesta en obra se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE, destacando por su importancia lo referente a hormigonado en tiempo frío y caluroso, y al curado.

El hormigón se colocará por tongadas no superiores a treinta (30) centímetros y se compactará por vibrado con vibradores de alta frecuencia que deberán introducirse verticalmente hasta la tongada precedente para conseguir la perfecta trabazón en toda la fábrica de hormigón.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello, se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigonado se encuentre ya endurecido o este fresco aún, pudiendo emplearse también en este último caso un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de las juntas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen al agua de amasado (ver Artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes).

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el período normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho período.

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso deberá aplicarse sin previa autorización del Director de las Obras.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm).
- Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm).

En los lugares indicados en los planos o donde ordene el Director de las Obras, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- Por chorro de arena a presión.
- Por abujardado.
- Por cincelado.

5.- Colocación de tuberías de hormigón

La colocación de la tubería de hormigón se efectuará siempre en sentido ascendente.

Se comenzará uniformando el fondo de la zanja y eliminando las piedras, sobre él se asentará la tubería con la alineación y pendiente precisas, procediendo seguidamente a realizar las juntas previstas.

Entre las 24 y 48 horas siguientes se procederá a rellenar manualmente las tuberías con material seleccionado hasta una altura de quince centímetros (15 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería.

Si por causas climáticas el mortero de juntas no alcanza suficiente resistencia para cumplir este plazo, será obligatorio para conseguirlo utilizar aditivos (anticongelantes, acelerantes, ...), que aprobará previamente el Director de las Obras.

En los cruces de calles, se protegerá la tubería con hormigón hasta de veinte (20) centímetros por encima de su generatriz.

El tipo de junta previsto puede verse en el plano correspondiente. Para su realización será preciso abrir en el fondo de la zanja un nicho en el punto donde coincida el final de un tubo y comienzo del siguiente, que se rellenará de hormigón previamente al asentamiento de los tubos, una vez éstos en su posición definitiva se comenzará a formar la llave de ladrillo cuidando que quede totalmente centrada respecto de su unión.

La tubería instalada se probará por tramos entre pozos de registro, tapando la llegada al pozo inferior y la llegada al pozo superior, el cual se llenará de agua. Para aceptar el resultado de esta prueba será preciso que no salga agua ni por los tubos, ni por las juntas.

6.- Colocación de tuberías de P.V.C.

La colocación de tuberías de P.V.C. se comenzará uniformando el fondo de la zanja y eliminando las piedras. A continuación se extenderá una capa de asiento de material seleccionado

de ocho (8) centímetros, colocando seguidamente la tubería. Para realizar las uniones, previamente al enchufe, se limpiarán perfectamente las superficies de los tubos a unir.

Colocada la tubería, se rellenará con material seleccionado por capas bien apisonadas contra los tubos y las paredes de la zanja hasta la altura de quince (15) centímetros por encima, excepto en las uniones que se dejarán vistas hasta efectuar las pruebas.

La tubería así colocada se probará por tramos de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento. Como mínimo se realizará la prueba de presión interior sometiendo cada tramo a una presión de 1.4 veces la del trabajo.

En los cruces bajo zona de tráfico, la tubería se introducirá en el interior de tubos de hormigón centrifugado, quedando protegidos completamente estos tubos por hormigón hasta una altura de veinte (20) centímetros por encima de su generatriz superior. En general a fin de prever posibles tracciones, las tuberías se colocarán serpenteando, aprovechando al máximo la anchura disponible en el fondo de las zanjas.

Existe una zona donde la tubería va aérea, colgada a las fachadas mediante anclajes, colocada para recibir las acometidas domiciliarias que en la actualidad van directamente al río.

7.- Relleno de zanjas

El relleno de zanjas se realizará, cuando sea autorizado por el Director de las obras, después de comprobar la colocación y unión de los tubos.

Las zanjas se rellenarán con productos de la excavación por tongadas de espesor uniforme y proporcional a los madios de compactación que se dispongan, en orden a obtener una densidad igual por lo menos a la del terreno circulante.

Los productos sobrantes se transportarán a vertedero.

8.- Escarificado y compactación del firme existente

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, recomposición de la rasante y posterior compactación de la rasante obtenida.

La escarificación se realizará hasta una profundidad máxima de 50 cm, los productos removidos serán objeto de reperfilado y recompactación, con retirada a vertedero de los productos sobrantes.

9.- Terraplenes

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará previamente en la forma definida en el apartado anterior.

Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar, se realizará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado si lo hubiera.

A continuación para conseguir la necesaria trabazón en terraplén y terreno, se escarificará éste y se compactará en las mismas condiciones que el cimientó del terraplén.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En caso de sea necesario añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en la que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el Ensayo Proctor normal. Esta determinación se hará según la Norma de Ensayo NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

10.- Subbase granular

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá si es necesario a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo a la que corresponde al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el Ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuvieran utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la subbase granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad de drenaje de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto para la subbase granular, es decir 9 cm y no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada en cualquier dirección.

Las subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los 2 °C, debiendo suspenderse los trabajos cuando descienda por debajo de esta cifra.

11.- Bordillo

Las piezas se asentarán sobre la base definida en los planos, debidamente cogidos con mortero, dejando un espacio entre ellas de 5 mm (cinco milímetros), que se rellenará asimismo con mortero.

12.- Demoliciones

Se neutralizarán las acometidas o instalaciones de servicios públicos que puedan existir y verse afectadas por la demolición.

Se protegerá adecuadamente mediante tapias, redes u otros medios adecuados la vía pública y propiedades vecinas.

La demolición se llevará a cabo de forma que el desmonte o derribo de un elemento no provoque la caída de otros que no estén previstos en la operación de demolición. En general, no se procederá a la demolición de ningún elemento hasta que no haya sido liberado de los demás que pudiera haber estado soportando.

No se producirá acumulación de escombros más que sobre suelo firme, de no mediar orden expresa del AAT.

En las pausas de trabajo no quedará ningún elemento en posición inestable.

Si se aprecian grietas o amenazas posibles para construcciones vecinas, se colocarán de inmediato desmontados, para lo que deberán ser presentados de forma que puedan ser testigos de yeso, dando cuenta inmediata de ello al AAT.

La DT indicará el destino de los elementos examinados, antes de su retirada definitiva de la obra. La DT decidirá si procede la reutilización de todos o algunos elementos.

En la ausencia del AAT o la DT, el Constructor deberá tomar por su cuenta las decisiones que cualquier imprevisto presente como urgentes, dando cuenta de inmediato al AAT.

C.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO (NO DESCRITOS CON ANTERIORIDAD) DE LAS OBRAS

1.- Medición

Las obras se medirán en las unidades que figuran en el Proyecto después de ejecutadas, no computándose los excesos debidos a falta de cuidado o conveniencia del Contratista, salvo que sean necesarias a juicio de la Dirección de Obra y previa aprobación.

2.- Valoración

La valoración se hará aplicando a las mediciones los precios del Cuadro Nº 1.

En los precios están incluidos los materiales, materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para ejecutar todas las unidades de acuerdo con el Proyecto, incluso entibaciones y agotamientos si fuesen necesarios.

En todos los precios se incluyen los gastos ocasionados por ensayos y control de calidad de la obra hasta un límite del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material. También incluye la limpieza de la obra una vez terminada y la retirada de materiales sobrantes, maquinaria y medios auxiliares, así como la señalización necesaria durante la ejecución de acuerdo con las normas de carreteras.

3.- Abono

El abono se hará mediante certificación mensual por la obra realmente ejecutada durante el mes, aplicando a la valoración material el porcentaje de Contrata y la Baja de Subasta si la hubiere. Para que pueda procederse a certificar una determinada unidad de obra, ésta deberá estar completamente terminada según las definiciones de obra completa dadas en este Pliego y en el Cuadro Nº 1.

Las partidas alzadas de abono íntegro se certificarán cuando estén rematadas totalmente las unidades en ellas definidas.

4.- Gastos por cuenta del Contratista

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de conservación y desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.

- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los daños a terceros, con las excepciones que señala el Artículo 134 del RGC.

5.- Excavación de zanjas

Las zanjas para colocación de tuberías de abastecimiento de agua o alcantarillado se medirán por metros lineales realmente ejecutados, que serán abonados al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, el cual incluye la apertura de la zanja a las cotas establecidas en los correspondientes perfiles longitudinales así como el posterior relleno y compactación. No habrá lugar a abono adicional en concepto de operaciones auxiliares que a indicación del Director de las Obras sea preciso realizar tales como antibación y agotamiento.

6.- Tuberías

Se abonarán por metro lineal de tubería colocada, incluyéndose además en este precio las juntas, codos, piezas especiales y las posibles obras de conexión a redes existentes, en caso de que este abono no venga previsto expresamente en el Presupuesto General. En el caso de tubería de P.V.C., incluye también el relleno de asiento y protección, así como el posible porcentaje de incremento debido a la exigencia de colocar la tubería de forma serpenteante.

7.- Subbases, bases de zahorra, macadam y grava-cemento

Se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

8.- Señalización

Para la señalización de las obras no se ha previsto partida alguna en el Presupuesto, por lo que se entiende que los necesarios trabajos de señalización correrán por cuenta del Contratista Adjudicatario.

9.- Desmontes

Se valorarán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo de los planos.

10.- Adoquines

Se medirán por metros cuadrados según mediciones de proyecto y obra realmente ejecutada en caso de ampliaciones o disminuciones de obra.

11.- Solados de piedra

Se abonarán por metros cuadrados o metros lineales, según mediciones que se acompañan.

CAPÍTULO III

PRESCRIPCIONES GENERALES

11.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

En la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto, prevalecerá en todo lo dispuesto en los capítulos anteriores del Pliego, en su defecto se entenderá de aplicación lo dispuesto en los distintos Pliegos Generales actualmente en vigor editados por los organismos competentes para ello, en todo lo que de cada una sea de aplicación a este Proyecto.

No obstante, y en aquellas unidades de obra que puedan surgir, no previstas en los anteriores Pliegos, prevalecerán en todo las órdenes dadas por escrito por el Director de las Obras, a cuyo efecto el contratista estará obligado a obtener el correspondiente Libro de Órdenes debidamente legalizado, que tendrá siempre en obra y presentará cuando sea requerido por el citado Director de Obra. A falta de todo lo anterior, regirán las reglas de la buena práctica de la construcción y los materiales serán de 1ª calidad.

Por otra parte, ante posibles dificultades, bien de obtención de materiales, bien de ejecución de alguna unidad de obra, podrá efectuarse siguiendo las costumbres que haya en el lugar, siempre y cuando no choque esta costumbre con el buen hacer de la construcción.

12.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El contratista estará obligado a confrontar todos los planos que se le entreguen, corriendo de su cargo la rectificación de los posibles errores emanados de la falta de confrontación de los planos citados.

Siempre se regirá el contratista por las cotas que aparezcan en los planos y no medirá directamente sobre los mismos, dado que pueden aparecer distorsiones en los planos al sacar copias o al manipularlos; el contratista será responsable de los errores cometidos por medir sobre los planos directamente.

En caso de posible contradicción, lo dispuesto en el presente Pliego prevalecerá sobre el resto de documentos, estando siempre a las indicaciones de la dirección técnica, que prevalecerá sobre el plano.

13.- MATERIALES Y OBRAS DEFECTUOSAS

Si por excepción se hubiere ejecutado alguna unidad de obra sin estar ajustada exactamente a las condiciones del presente Pliego, se abonará con el descuento que se fije sobre los precios del Cuadro de Precios nº 1, siempre que se estime por el Director que se puede aceptar esta falta de rigor, el contratista deberá aceptar el precio rebajado o demoler la obra a su costa y rehacerla de acuerdo con las expresadas condiciones; no obstante para este fin se seguirá en todo lo dispuesto en este sentido en la Instrucción EH-91.

14.- RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Finalizadas las obras se revisarán por el Director de las mismas, y si de esta inspección resulta que las obras están realizadas de acuerdo con el Proyecto e instrucciones dadas por él durante su desarrollo, se procederá a su recepción provisional, a tal efecto se levantará el ACTA DE RECEPCIÓN PROVISIONAL, que firmarán además del Director, los representantes legales de las partes contratantes; a partir de este instante entrará en vigor el período de garantía.

Durante este plazo, el contratista responderá de todas las deficiencias que se observen, imputables a la ejecución o a la calidad de los materiales empleados.

Terminado el plazo de garantía y corregidas las deficiencias observadas, se procederá de nuevo a revisar la obra con asistencia de las mismas personas que se citan para la recepción provisional, si ésta se encuentra en perfectas condiciones, se considerará aceptada y cumplido el contrato, previa aprobación del ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA y devolución de la fianza, en su caso.

RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA:

En todo caso en lo que respecta a la Recepción de las Obras se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
El plazo de garantía se fijará en el Pliego de Cláusulas Administrativas, estimándose que no sea inferior a un año.

15.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista presentará, antes de comenzar las obras, según se especifica en el lugar oportuno, una programación de los trabajos que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, quien a su vez está facultada para cambiar el orden de ejecución de las distintas unidades de obra, por mejor conveniencia de las mismas.

16.- RESCISIÓN

En caso de rescisión, cualquiera que sea su causa, se dará al contratista o a quien lo represente, un plazo que determinará el Director, dentro de los límites de quince y treinta días para terminar los trabajos que tenga pendientes, sin poder comenzar otros nuevos, abonándose sólo unidades de obra completamente terminadas y sin abonar cantidad alguna por materiales acopiados ni obra comenzada pero no terminada.

17.- ACCIDENTES DE TRABAJO, RETIRO OBRERO, CONTRATO DE TRABAJO Y JORNAL MÍNIMO

El contratista será responsable, como patrono, del cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre accidentes laborales, contrato de trabajo, retiro obrero, jornal mínimo, etc. debiendo sin embargo observar cuanto el Director le dicte encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras, dicho cumplimiento no podrá excusar en ningún caso de las obligaciones legales existentes.

18.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista, para poder optar a la realización de las obras amparadas en el presente Proyecto, ha de estar clasificado E-1, y Grupo G, de acuerdo con la legislación vigente (Decreto 3650/1970) en esta materia de clasificación de contratistas y en Subgrupo 4.

19.- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y DISPOSICIONES LEGALES

El contratista está obligado a cumplir la Reglamentación existente en materia de Seguridad, Higiene y Salud Laboral de todos los trabajadores que participen en las tareas de ejecución de la obra, siendo de su cargo todos los gastos que originen las medidas de Seguridad e Higiene que haya que adoptar o que ordene la Dirección de la Obra.

La seguridad se extenderá a las personas ajenas a la obra, así como a sus bienes, siendo a cargo del Contratista las señalizaciones y protecciones que se consideren necesarias.

También está obligado el Contratista a cumplir las Disposiciones en materia de Seguridad Social, Seguro de Accidentes de Trabajo, etc, que fije la Legislación vigente.

20.- PRUEBAS Y ENSAYOS

Dentro de las exigencias de Control de Calidad de las Obras de la Administración Pública, se redactará un Plan de Control de Calidad a realizar por un Laboratorio Homologado y cuyo coste será abonado por el Contratista hasta el límite del 1% del presupuesto de la obra, salvo que en el Pliego de Cláusulas Administrativas se fije otra cantidad.

Con independencia de lo anterior se exigirá la realización de las pruebas que se considere necesario en especial de las instalaciones de bombeo y eléctricas para comprobar el correcto funcionamiento de las misma.

A.16.- Mezclas bituminosas en caliente.

Definición.- Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual, es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior al ambiente.

Materiales.- El ligante a emplear será betún 60/70.

Los áridos cumplirán las prescripciones del PG-3, artículo 542.2.2. y en particular las que se especifican a continuación:

- La piedra de cantera o grava natural para machaqueo tendrá un tamaño superior a 10 cm.
- El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del diez por ciento (10%).
- Como mínimo el cincuenta por ciento (50%) del filler será de aportación (cemento PA-350).
- No podrá emplearse como filler el polvo extraído de los ciclones. La cantidad de filler natural no extraído por los ciclones será menor o igual al tres por ciento ($\leq 3\%$) en peso total de los áridos. El resto del filler será de aportación PA-350.

Con el objeto de controlar tanto la calidad de los materiales como la fabricación de la mezcla, se realizarán los siguientes ensayos, salvo indicación en contra del Director de Obra:

- Desgaste de los Ángeles, densidad relativa y absorción por cada 2.000 m³ de árido grueso, tamaño superior al tamiz 2,5 UNE o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Coeficiente de pulido acelerado (únicamente en caso de capas de rodadura) por cada 10.000 m³ de árido grueso o una vez al mes si se emplea menos material.
- Densidad relativa y absorción por cada 2.000 m³ de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2,5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Análisis granulométrico por cada 100 m³ de tamaño de árido clasificado o una vez al día si se emplea menos material.
- Índice de lajas y porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura por cada 1.000 m³ de cada tamaño de árido clasificado o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Inmersión-compresión por cada 10.000 m³ del conjunto de áridos o una vez al mes si se emplea menos material.
- Ensayo de penetración para cada partida de ligante recibida en obra.
- Para el control de la compactación se realizarán cuatro densidades (valor medio de dos probetas) por cada 1.000 toneladas de mezcla compactada.

Tipo y composición de la mezcla.- El tipo de mezcla bituminosa a emplear en esta obra será:

- Capa de rodadura, tipo D-20.
- Capa intermedia, tipo G-25.

Los usos deberán cumplir con lo que marca el PG-3 en la tabla 542.1. Asimismo, la relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún será 1,3.

Equipo necesario para la ejecución de las obras.- Este será el prescrito en el artículo 542.4. del PG-3, con las siguientes particularidades:

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a cien toneladas por hora (100 tm/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en un cuadro de mandos único para toda la extracción. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler y aportación cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos, tendrán una capacidad conjunta suficiente de para medio día de fabricación y al menos de cuarenta mil litros (40.000 l).

Las extendedoras tendrán una capacidad de mínima de extendido de cien toneladas por hora (100 tm/h) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación.

El ancho de extendido mínimo será de tres metros con cincuenta centímetros (3,50 cm) y el máximo de siete metros con cincuenta centímetros (7,50 cm).

Ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones de la ejecución.

- La fabricación de la mezcla no deberá iniciarse hasta que el Director de Obra no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, en la cual es preciso fijar una serie de temperaturas que habrán de controlarse de una forma periódica, así como la granulometría de los áridos y el tanto por ciento (%) en peso de ligante que habrá de emplearse con respecto al peso total de la mezcla.

En principio serán de aplicación las prescripciones del PG-3, artículo 542.5., teniendo en cuenta las especificaciones que se señalan a continuación:

- La granulometría de los áridos será la que marca el PG-3, tabla 542.1., en función del tipo de mezcla a emplear, que en este caso es D-20 o G-25.

- La cantidad de ligante bituminoso a emplear, en peso del total de la mezcla de áridos, será del cinco por ciento (5%).

- La densidad a obtener para la capa de rodadura, será 2,42 tm/h. En todo caso, deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la norma NLT-159/75 o en su defecto la que indique el Director.

- Para el control de las temperaturas en la ejecución del apisonado principal se considera que la suma de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente a la sombra debe estar comprendida entre 150 y 190 °C. Se tenderá hacia el límite más alto cuando se trabaje en condiciones más desfavorables.

A continuación se indican las temperaturas aconsejables (tanto de árido como de ligante) y los límites máximos de calentamiento en función del tipo de betún (B 60/70) y del tipo de mezcla (D, S o G y en general para todos aquellos que tengan menos de un 10% de huecos).

Ligante (B-60/70)	140-160 °C
Áridos	140-160 °C
Calentamiento máximo	175 °C

- La temperatura de los áridos se aproximará lo más posible a la del ligante, con una tolerancia de + 10 °C.

- La temperatura de la mezcla para el betún utilizado, estará comprendida enter 140 y 160 °C. Tomando 150 °C como temperatura media de trabajo, los áridos no podrán entrar en el mezclador a más de: $150 + 10 = 160$ °C.

En cualquier caso, aún cuando se reúnan las peores condiciones de trabajo, el calentamiento máximo de áridos y ligante será de $160 + 15 = 175$ °C.

- La mezcla podrá cargarse directamente en los elementos de transporte o almacenarse en un silo, donde su pérdida de temperatura es generalmente pequeña en un proceso normal de fabricación. La temperatura mínima para el vertido en la extendidora y la extensión, estará fijada por la necesaria para el proceso de compactación, función del clima, espesor de la capa y medios disponibles para su realización. Estos factores, junto con la distancia del transporte, harán que en cada caso y a lo largo de la obra, se fijen las temperaturas más adecuadas teniendo en cuenta los datos obtenidos durante la ejecución del tramo o tramos de prueba.

- En función de la temperatura ambiente, la temperatura de la mezcla para la ejecución del apisonado principal puede establecerse dentro de los siguientes límites:

Temperatura ambiente	Temperatura mezcla
10 °C	170 a 180 °C
25 °C	140 a 150 °C
40 °C	110 a 120 °C

Establecidos los criterios para las temperaturas de mezcla y compactación se establecerán en el tramo de prueba, el resto de las temperaturas a vigilar tales como la de carga de los camiones en la instalación y la de descarga en la extendidora.

- Diez (10) días después del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiadas tantas toneladas de áridos como la mitad del total de los mismos.

- Durante la ejecución de la mezcla bituminosa se suministrarán diariamente y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

- El porcentaje de humedad de los áridos a la salida del secador, será inferior al cero coma cinco por ciento (0,5%).

- La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min).

- Salvo autorización expresa del Director de Obra, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

- La junta longitudinal de una capa, no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm). Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal y nunca bajo la zona de rodadura. El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 ó 2 cm) del borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

- Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde de la capa extendida con anterioridad en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m) como mínimo.

- La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

- Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones específicas.

Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

- Las capas extendidas se someterán, también, a un apisonado transversal, mediante cilindros en tándem o rodillos de neumáticos mientras la mezcla se mantiene caliente en sus pasadas con la compactación inicial.

- En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se pretende realizar.

- En cualquier caso, será el Director de Obra el que apruebe la correspondiente fórmula de trabajo marcando los criterios en cuanto a dosificaciones, temperaturas, etc. que estime oportunos.

Tramos de prueba.- El tramo de ensayo será una banda de 100 m de longitud como mínimo.

Medición y abono.- La mezcla bituminosa se medirá y abonará por toneladas (tns) realmente ejecutadas con sujeción a los planos del proyecto.

A.24.- Terraplenes.

Definición.- Esta unidad abarca la extensión y compactación de suelos o materiales locales procedentes de las excavaciones realizadas en la obra o en su caso, de préstamos que se autoricen por el Director de las Obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada, predimensionada para cumplir el grado de compactación deseado.
- Humectación o desecación de una tongada en función de su optimización.
- Compactación de la tongada, extendida previamente y en las condiciones óptimas de humedad y uniformidad del material.
- Reiteración de las operaciones de extensión de una tongada, humectación o desecación y finalmente compactación de la misma, hasta obtener el nivel deseado en el terraplén.
- Refino final de los taludes.

Se diferencian en los terraplenes, de acuerdo con lo que establece el PG-3 en su artículo 330.2, tres zonas: Cimiento, Núcleo y Coronación.

Materiales.

- Los materiales a emplear en el cimiento, núcleo y coronación de terraplenes, ya sean procedentes de excavaciones realizadas en la obra o de préstamos si así lo autorizase el Director de las Obras, serán SUELOS ADECUADOS, debiéndose cumplir todas las especificaciones que se fijan en el artículo 330.1 del PG-3 para dicho tipo de suelos.

Con el fin de controlar la calidad de los materiales se realizará, siempre que lo apruebe el Director de las Obras, los siguientes ensayos:

- Próctor normal por cad 1.000 m3 de material o una vez al día si se emplea menos material.
- Granulométrico y determinación de los lítes de Atteberg cada 5.000 m3 de material o una vez cada 3 días si se emplea menos material.

CBR de laboratorio y determinación de materia orgánica por cada 10.000 m3 de material o una vez a la semana si se emplea menos material.

Todos los ensayos se realizarán según las Normas NLT.

Ejecución de las obras.-

- Equipo necesario:

El Contratista comunicará al Director de la Obra el equipo que piensa utilizar para el extendido, humectación y compactación, que será suficiente para garantizar las características exigidas en el presente artículo.

- Preparación de la superficie de asiento:

En las zonas en que el terraplén deba construirse sobre un firme existente, éste se escarificará hasta una profundidad de quince centímetros (15 cm), salvo qu el Director de la Obra fije otra profundidad o no estime conveniente efectuar la escarificación.

Cuando el terraplén deba construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el despeje y desbroce del mismo y la excavación y extracción de la capa de tierra vegetal a lo largo de toda la traza y a una profundidad de diez o quince centímetros (10-15 cm) y se compactarán los terrenos en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Todo lo relacionado con el despeje y desbroce de la tierra vegetal y con la escarificación de tierra, cumplirá con las especificaciones relativas a este tipo de obras contenidas en el presente Pliego.

Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con terraplenes antiguos o con el propio terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo de aquellos en la forma que le ordene el Director. El escalonado debería ser tal

que tanto la huella como la altura deben ser al menos iguales al espesor de la tongada del terraplén. El Director puede modificar estas dimensiones. Esta labor se hará después de retirar las tierras de mala calidad si las hubiere. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación.

En el caso de que el terraplén hubiera de asentarse sobre terrenos en los que existan corrientes de agua o sobre inestables, se aplicará lo que marca el PG-3 en su artículo 330.5.1 para estos casos.

- Extensión de las tongadas:

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 330.5.2.

En particular, el espesor de las tongadas, medido antes de compactar, no será superior a treinta centímetros (30 cm), salvo previa autorización por escrito del Director de la Obra. Cuando se utilicen medios especiales de compactación, podrá alcanzarse un espesor máximo de cincuenta centímetros (50 cm) con autorización, igualmente, del Director de la Obra.

Durante la ejecución de las obras las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal mínima del dos por ciento (2%) y máxima del cuatro por ciento (4%), de tal manera que se asegure la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

- Humectación o desecación:

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 330.5.3.

El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible. En particular se tomará como humedad de referencia la Óptima Próctor Normal, con una tolerancia de dos puntos (2).

- Compactación:

Conseguida la humectación indicada en el párrafo anterior, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

La densidad que debe alcanzarse en las diferentes zonas que forman los terraplenes, será la indicada en el artículo 330.5.4. del PG-3.

Para el control de la compactación se realizarán ensayos de humedad y densidad según las unidades que se definen a continuación.

Lote: Material que entra en 5.000 m² de tongada o fracción diaria compactada si ésta es menor, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m de ancho.

Muestra: Conjunto de 5 unidades, tomadas de forma aleatoria de la superficie definida como lote.

Todos los ensayos se realizarán según las Normas NLT.

- Limitación de la ejecución:

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 330.6.

Medición y abono.- La medición de los terraplenes se refiere al volumen ocupado por dichas obras una vez consolidadas y terminadas y se establecerá por diferencia entre los perfiles del terreno antes de comenzar dichas obras y los correspondientes perfiles del terreno antes de comenzar dichas obras y los correspondientes perfiles de terraplén terminado.

En los precios de terraplenes está incluida la selección de productos de desmonte o excavación, la extensión, humectación y compactación y, cuando el terraplén no se construya con productos de las excavaciones de la obra, caso de utilizar préstamos, están incluidas también todas las operaciones o gastos necesarios para obtener, excavar y transportar los productos necesarios para su formación, así como los gastos e impuestos de la autorización legal.

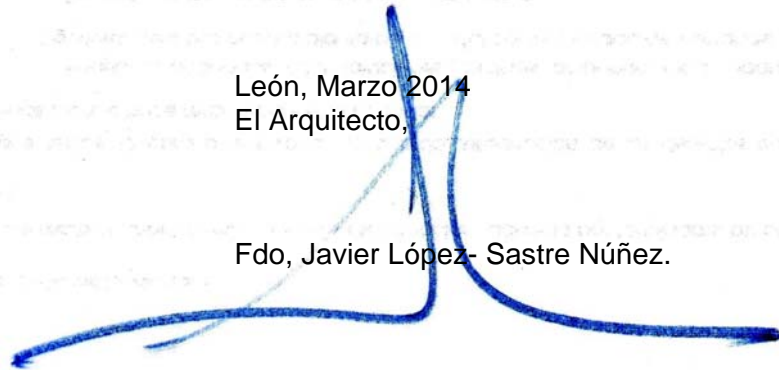
En cada uno de los precios de terraplén están incluidas todas las operaciones previas que deben realizarse en el terreno, exceptuando la excavación de la capa vegetal y de material

inadecuado en el cimientto, que se abonarán la primera al precio de la unidad correspondiente de Despeje y Desbroce y la segunda al precio de la unidad correspondiente de excavación de la explanación en todo tipo de terreno.

En el precio está comprendido el refino de los taludes, no dando lugar en ningún caso a un abono por separado. También en el precio del terraplén se encuentra comprendido el exceso lateral necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal del proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección tipo.

León, Marzo 2014
El Arquitecto,

Fdo, Javier López- Sastre Núñez.



Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RENOVACION DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION
EN VILLAMAÑÁN

P.P.C.M. 2014 nº 190

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

PRECIOS UNITARIOS

1.1. Metro cuadrado de picado y levantado de pavimento de hormigón y/o aglomerado con elementos existentes, para zanja con anchura de 50 cm., con p.p. de corte con radial y demolición con martillo picador, i/ carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros y tierra sobrante de la excavación, terminado.

PU 1.1 4,50.- €/M2

SON CUATRO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS EL METRO CUADRADO

1.2. Metro cúbico de excavación de zanja en terreno existente con apilado de material a aprovechar en borde y transporte a vertedero de material sobrante, completa y medida sobre perfil. Todo ello terminado, con limpieza y reposición de instalaciones existentes inutilizadas durante la excavación.

PU 1.2 5,70.- €/M3

SON CINCO EUROS CON SETENTA CENTIMOS EL METRO CUBICO

1.3. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, D63mm. 10 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según diámetros, con entronques a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms., incluyendo, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

PU 1.3 8,40.- €/ML

SON OCHO EUROS CON CUARENTA CENTIMOS EL METRO LINEAL

TOTAL ML	585,00	8,40	2.597,20
----------	--------	------	----------

1.4. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, D75mm. 12 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según diámetros, con entronques a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms., incluyendo, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios, i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

PU 1.4 9,10.- €/ML

SON NUEVE EUROS CON DIEZ CENTIMOS EL METRO LINEAL

TOTAL ML	1.170,00	9,05	10.588,50
----------	----------	------	-----------

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

1.5. Metro cuadrado de reposición de pavimento de hormigón HM-20P de 15 cms. de espesor, realizado con mortero P-350 y áridos naturales y limpios. Incluso p.p. de vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, rasanteo y fijación de cotas, juntas de dilatación con material impermeable, sellado de las mismas y ruleteado, encuentros y remates de borde y con elementos constructivos existentes, nivelación y ajuste de arquetas existentes, totalmente rematado.

PU 1.5	12,05.- €/M2
--------	--------------

SON DOCE EUROS CON CINCO CENTIMOS EL METRO CUADRADO

1.6. Unidad de arqueta de llaves de 0,45 x 0,45 m. de profundidad incluso cerco y tapa de fundición de D 60 cms., enfoscados y bruñido interior, con excavación y relleno necesarios y p.p. de conexión de tuberías, llaves de corte roscadas con cierre de volante, válvulas, material y demás elementos necesarios, nivelación y ajuste de tapas a pavimento terminado, completamente rematado.

PU 1.6	195,00.- €/UD
--------	---------------

SON CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS LA UNIDAD

1.7. Unidad de boca de riego de 40 mm. tipo "Barcelona" instalada y colocada en arqueta de hormigón HA-20, con tapa de acero de fundición. Incluso recibido de mecanismos, acometida a la red con tubería de polietileno de 63 mm., excavación, apertura y tapado de zanja hasta la red, totalmente instalada y colocada.

PU 1.7	90,20.- €/UD
--------	--------------

SON NOVENTA EUROS CON VEINTE CENTIMOS LA UNIDAD

1.8. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en la colocación de contador existente en arqueta a realizar a pié de calle, tipo modelo de hierro fundido AN34000 (34 x 17 x 15 ref, fabricante AN34425) o similar, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

PU 1.8	121,20.- €/UD
--------	---------------

SON CIENTO VEINTIUN EUROS CON VEINTE CENTIMOS LA UNIDAD

1.9. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en la colocación de nuevo contador en arqueta a realizar a pié de calle, tipo modelo de hierro fundido AN34000 (34 x 17 x 15 ref, fabricante AN34425) o similar, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

PU 1.9	191,50.- €/UD
--------	---------------

SON CIENTO NOVENTA Y UN EUROS, CON CINCUENTA CENTIMOS LA UNIDAD

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

1.10. Unidad de conexión a contador de pared existente, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm. para vivienda unifamiliar y D/35-40 para edificio de viviendas, consistente en la conexión de la nueva red general a llave de paso, incluso renovación de llave de paso y arqueta si necesario, parte proporcional de conexionado, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

PU 1.10	40,00.- €/UD
---------	--------------

SON CUARENTA EUROS LA UNIDAD

1.11. Unidad de desplazamiento de sumidero sifónico existente para pluviales, realizado mediante doble compartimento de hormigón HA-20, con rejilla de fundición de 30 x 55 cms., con reparaciones necesarias. Incluso encofrado y desencofrado, vertido del hormigón, entronque a la red de alcantarillado con tubo de P.V.C. de D/200, excavación, apertura, colocación sobre cama de arena y tapado de la zanja totalmente rematado.

PU 1.11	52,00.- €/UD
---------	--------------

SON CINCUENTA Y DOS EUROS LA UNIDAD

1.12. Metro lineal de canalización de alumbrado público con tubo glasman D: 65 mm. en zanja de 40 x 40 cms. con alambre guía protegidos con arena, excavación, apertura y tapado de la zanja, relleno y compactación al 90% del Proctor Normal, con transporte de sobrantes a vertedero y con p.p. de arquetas de 40 x 40 en acometidas y refuerzo en cruces, con cerco y tapa de fundición, completo según planos.

PU 1.12	4,70.- €/ML
---------	-------------

SON CUATRO EUROS CON SETENTA CENTIMOS EL METRO LINEAL

2.1. Metro cuadrado de picado y levantamiento de pavimento existente, con p.p. de infraestructuras existentes y bordillos, postes, etc., incluso corte con radial en zonas de conexión a nueva pavimentación, con carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros, terminado.

PU 2.1	2,50.- €/M2
--------	-------------

SON DOS EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS EL METRO CUADRADO

2.2. Metro cuadrado de rasanteo, excavación de caja (20 cms. de media) o relleno si fuese necesario con tierra procedente de la excavación, escarificado, consolidación y compactación de la explanada, según cotas del proyecto y dirección técnica. Incluso levantado de aceras, asfaltos y obras de fábrica existentes, corte lineal de pavimentos existentes en encuentros con nueva pavimentación con medios mecánicos (radial), carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros y tierra sobrante de la excavación, terminado.

PU 2.2	2,90.- €/M2
--------	-------------

SON DOS EUROS CON NOVENTA CENTIMOS EL METRO CUADRADO

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.3. Metro cúbico de base de afirmado mediante zahorra artificial, con huso tipo M-2, y material de recebo constituido por arena natural no plástica y limpia. Sobre la superficie compactada y con las rasantes fijadas, se extenderá el árido grueso en tongadas de espesor uniforme, compactándose y nivelándose, realizando posteriormente el recebo parcial, compactado y completar el recebo total compactando y nivelando. Incluso humectación de la superficie y perfilado.

PU 2.3 16,80.- €/M3

SON DIECISEIS EUROS CON OCHENTA CENTIMOS EL METRO CUBICO

2.4. Metro cuadrado de riego de imprimación sobre base para extendido de capa bituminosa, con aplicación de 1 kgs/m2. de emulsión asfáltica tipo ECR-1 uniformemente. Incluso humectación de la superficie, aplicación de ligante mediante regadora bituminosa y protección de los elementos constructivos próximos a la aplicación.

PU 2.4 0,80.- €/M2

SON OCHENTA CENTIMOS EL METRO CUADRADO

2.5. Metro cúbico de mezcla bituminosa de 3 y 6 cms. de espesor compactado con áridos y ligantes homogénea, en caliente, realizada con áridos de machaqueo, limpios y betún asfáltico B 40/50, hasta conseguir una mezcla semidensa del tipo AC11 Surf D (con 4,5% de ligante bituminoso) (Equivalente al D-10) Incluso fabricación de la mezcla, transporte, extendido con extendidora autopropulsora y compactación mediante apisonadora vibradora, totalmente rematado según rasantes fijadas en proyecto.

PU 2.5 152,00.- €/M3

SON CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS EL METRO CUBICO

2.6. Metro lineal de suministro y colocación de bordillo asentado sobre cimentación de hormigón HA-20. Realizado con bordillo hormigón comprimido 50/25/12, y rejuntado con mortero de cemento dosificación 1:3, totalmente alineado y nivelado según cotas especificadas.

PU 2.6 13,10.- €/ML

SON TRECE EUROS CON DIEZ CENTIMOS EL METRO LINEAL

2.7. Metro cuadrado de pavimento de hormigón HA-20E de 15 cms. de espesor en aceras y de 20 cms. de espesor en travesías, calles peatonales y pasos de carruajes, realizado con mortero P-350 y áridos naturales y limpios. Incluso p.p. de vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, rasanteo y fijación de cotas, realización de juntas de dilatación, sellado de las mismas, ruleteado y marcado superficial con textura distinta y muy rugosa en vados de paso peatonal, encuentros y remates de borde y con elementos constructivos existentes, nivelación y ajuste de arquetas existentes, totalmente rematado, previa compactación de las zanjas realizadas.

PU 2.7 13,20.- €/M2

SON TRECE EUROS CON VEINTE CENTIMOS EL METRO CUADRADO

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.10. Unidad de arqueta de acometida domiciliaria de red general alcantarillado sobre red existente, de 40 x 40 cms. con cerco y tapa de fundición, excavación, protección con arena y relleno compactado al 95% del Proctor Normal.

PU 2.10	32,50.- €/UD
---------	--------------

SON TREINTA Y DOS EUROS, CON CINCUENTA CENTIMOS LA UNIDAD

2.11. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, d 125 mm. 12 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según planos, con entronques necesarios a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms. incluyendo excavación, apertura y tapado de la zanja, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios, i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

PU 2.11	12,50.- €/ML
---------	--------------

SON DOCE EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS EL METRO LINEAL

2.12. Unidad de arqueta de llaves de 0,45 x 0,45 m. de profundidad incluso cerco y tapa de fundición de D 60 cms., enfoscados y bruñido interior, con excavación y relleno necesarios y p.p. de conexión de tuberías, llaves de corte roscadas con cierre de volante, válvulas, material y demás elementos necesarios, nivelación y ajuste de tapas a pavimento terminado, completamente rematado.

PU 2.12	195,00.- €/UD
---------	---------------

SON CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS LA UNIDAD

2.13. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en realización de arqueta a pié de calle, para instalación de contador, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general y vivienda, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

PU 2.13	62,80.- €/Ud
---------	--------------

SON SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CENTIMOS LA UNIDAD

2.14. Unidad de boca de riego de 40 mm. tipo "Barcelona" instalada y colocada en arqueta de hormigón HA-20, con tapa de acero de fundición. Incluso recibido de mecanismos, acometida a la red con tubería de polietileno de 63 mm., excavación, apertura y tapado de zanja hasta la red, totalmente instalada y colocada.

PU 2.14	90,20.- €/Ud
---------	--------------

SON NOVENTA EUROS CON VEINTE CENTIMOS LA UNIDAD

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.15. Metro lineal de canalización de alumbrado público con tubo glasman D: 65 mm. en zanja de 40 x 40 cms. con alambre guía protegidos con arena, excavación, apertura y tapado de la zanja, relleno y compactación al 90% del Proctor Normal, con transporte de sobrantes a vertedero y con p.p. de arquetas de 40 x 40 en acometidas y refuerzo en cruces, con cerco y tapa de fundición, completo según planos.

PU 2.15	4,70.- €/ML
---------	-------------

SON CUATRO EUROS CON SETENTA CENTIMOS EL METRO LINEAL

3.1. Unidad de imprevistos de obra, colocación a nivel de las tapas y rejillas de sumideros existentes y nuevas, con SEÑALIZACIÓN DE OBRA durante el período de ejecución, con realización de obras y medidas de SEGURIDAD Y SALUD necesarias para la correcta ejecución de las obras especificadas y control de calidad, con ensayo de los materiales empleados y de la ejecución de las unidades de obra.

PU 3.1	1.407,07.- €/UD
--------	-----------------

SON MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS, CON SIETE CENTIMOS LA UNIDAD

3.2. Unidad de cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008.

PU 3.2	784,13.- €/UD
--------	---------------

SON SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS, CON TRECE CENTIMOS LA UNIDAD

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.1. Metro cuadrado de picado y levantado de pavimento de hormigón y/o aglomerado con elementos existentes, para zanja con anchura de 50 cm., con p.p. de corte con radial y demolición con martillo picador, i/ carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros y tierra sobrante de la excavación, terminado.

- Mano de obra	0,60.- €
- Maquinaria	3,85.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,05.- €

TOTAL	4,50.- €/M2

1.2. Metro cúbico de excavación de zanja en terreno existente con apilado de material a aprovechar en borde y transporte a vertedero de material sobrante, completa y medida sobre perfil. Todo ello terminado, con limpieza y reposición de instalaciones existentes inutilizadas durante la excavación.

- Mano de obra	1,70.- €
- Maquinaria	3,95.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,05.- €

TOTAL	5,70.- €/M2

1.3. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, D63mm. 10 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según diámetros, con entronques a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms., incluyendo, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

- Mano de obra	1,50.- €
- Materiales	5,50.- €
- Maquinaria	1,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,40.- €

TOTAL	8,40.- €/ML

1.4. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, D75mm. 12 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según diámetros, con entronques a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms., incluyendo, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios, i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

- Mano de obra	1,30.- €
- Materiales	6,40.- €
- Maquinaria	1,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,40.- €

TOTAL	9,10.- €/ML

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

1.5. Metro cuadrado de reposición de pavimento de hormigón HM-20P de 15 cms. de espesor, realizado con mortero P-350 y áridos naturales y limpios. Incluso p.p. de vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, rasanteo y fijación de cotas, juntas de dilatación con material impermeable, sellado de las mismas y ruleteado, encuentros y remates de borde y con elementos constructivos existentes, nivelación y ajuste de arquetas existentes, totalmente rematado.

- Mano de obra	2,60.- €
- Materiales	8,05.- €
- Maquinaria	1,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,40.- €

TOTAL	12,05.- €/ML

1.6. Unidad de arqueta de llaves de 0,45 x 0,45 m. de profundidad incluso cerco y tapa de fundición de D 60 cms., enfoscados y bruñido interior, con excavación y relleno necesarios y p.p. de conexión de tuberías, llaves de corte roscadas con cierre de volante, válvulas, material y demás elementos necesarios, nivelación y ajuste de tapas a pavimento terminado, completamente rematado.

- Mano de obra	50,00.- €
- Materiales	136,60.- €
- Maquinaria	7,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	1,40.- €

TOTAL	195,00.- €/UD

1.7. Unidad de boca de riego de 40 mm. tipo "Barcelona" instalada y colocada en arqueta de hormigón HA-20, con tapa de acero de fundición. Incluso recibido de mecanismos, acometida a la red con tubería de polietileno de 63 mm., excavación, apertura y tapado de zanja hasta la red, totalmente instalada y colocada.

- Mano de obra	27,50.- €
- Materiales	55,30.- €
- Maquinaria	6,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	1,40.- €

TOTAL	90,20.- €/UD

1.8. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en la colocación de contador existente en arqueta a realizar a pié de calle, tipo modelo de hierro fundido AN34000 (34 x 17 x 15 ref, fabricante AN34425) o similar, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

- Mano de obra	32,50.- €
- Materiales	81,30.- €
- Maquinaria	6,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	1,40.- €

TOTAL	121,20.- €/UD

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

1.9. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en la colocación de nuevo contador en arqueta a realizar a pié de calle, tipo modelo de hierro fundido AN34000 (34 x 17 x 15 ref, fabricante AN34425) o similar, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

- Mano de obra	56,30.- €
- Materiales	126,80.- €
- Maquinaria	7,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	1,40.- €

TOTAL	191,50.- €/UD

1.10. Unidad de conexión a contador de pared existente, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm. para vivienda unifamiliar y D/35-40 para edificio de viviendas, consistente en la conexión de la nueva red general a llave de paso, incluso renovación de llave de paso y arqueta si necesario, parte proporcional de conexionado, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

- Mano de obra	11,80.- €
- Materiales	25,10.- €
- Maquinaria	2,50.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,60.- €

TOTAL	34,00.- €/UD

1.11. Unidad de desplazamiento de sumidero sifónico existente para pluviales, realizado mediante doble compartimento de hormigón HA-20, con rejilla de fundición de 30 x 55 cms., con reparaciones necesarias. Incluso encofrado y desencofrado, vertido del hormigón, entronque a la red de alcantarillado con tubo de P.V.C. de D/200, excavación, apertura, colocación sobre cama de arena y tapado de la zanja totalmente rematado.

- Mano de obra	17,80.- €
- Materiales	30,50.- €
- Maquinaria	3,10.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,60.- €

TOTAL	52,00.- €/UD

1.12. Metro lineal de canalización de alumbrado público con tubo glasman D: 65 mm. en zanja de 40 x 40 cms. con alambre guía protegidos con arena, excavación, apertura y tapado de la zanja, relleno y compactación al 90% del Proctor Normal, con transporte de sobrantes a vertedero y con p.p. de arquetas de 40 x 40 en acometidas y refuerzo en cruces, con cerco y tapa de fundición, completo según planos.

- Mano de obra	0,80.- €
- Materiales	3,50.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,40.- €

TOTAL	4,70.- €/ML

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.1. Metro cuadrado de picado y levantamiento de pavimento existente, con p.p. de infraestructuras existentes y bordillos, postes, etc., incluso corte con radial en zonas de conexión a nueva pavimentación, con carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros, terminado.

- Mano de obra	1,00.- €
- Materiales	1,40.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,10.- €

TOTAL	2,50.- €/ML

2.2. Metro cuadrado de rasanteo, excavación de caja (20 cms. de media) o relleno si fuese necesario con tierra procedente de la excavación, escarificado, consolidación y compactación de la explanada, según cotas del proyecto y dirección técnica. Incluso levantado de aceras, asfaltos y obras de fábrica existentes, corte lineal de pavimentos existentes en encuentros con nueva pavimentación con medios mecánicos (radial), carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros y tierra sobrante de la excavación, terminado.

- Mano de obra	1,20.- €
- Materiales	1,60.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,10.- €

TOTAL	2,90.- €/ML

2.3. Metro cúbico de base de afirmado mediante zahorra artificial, con huso tipo M-2, y material de recebo constituido por arena natural no plástica y limpia. Sobre la superficie compactada y con las rasantes fijadas, se extenderá el árido grueso en tongadas de espesor uniforme, compactándose y nivelándose, realizando posteriormente el recebo parcial, compactado y completar el recebo total compactando y nivelando. Incluso humectación de la superficie y perfilado.

- Mano de obra	4,40.- €
- Materiales	10,90.- €
- Maquinaria	1,40.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,10.- €

TOTAL	16,80.- €/M3

2.4. Metro cuadrado de riego de imprimación sobre base para extendido de capa bituminosa, con aplicación de 1 kgs/m2. de emulsión asfáltica tipo ECR-1 uniformemente. Incluso humectación de la superficie, aplicación de ligante mediante regadora bituminosa y protección de los elementos constructivos próximos a la aplicación.

- Mano de obra	0,25.- €
- Materiales	0,35.- €
- Maquinaria	0,10.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,10.- €

TOTAL	0,80.- €/M2

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.5. Metro cúbico de mezcla bituminosa de 3 y 6 cms. de espesor compactado con áridos y ligantes homogénea, en caliente, realizada con áridos de machaqueo, limpios y betún asfáltico B 40/50, hasta conseguir una mezcla semidensa del tipo AC11 Surf D (con 4,5% de ligante bituminoso) (Equivalente al D-10) Incluso fabricación de la mezcla, transporte, extendido con extendidora autopropulsora y compactación mediante apisonadora vibradora, totalmente rematado según rasantes fijadas en proyecto.

- Mano de obra	42,10.- €
- Materiales	101,30.- €
- Maquinaria	8,10.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,50.- €

TOTAL	152,00.- €/M3

2.6. Metro lineal de suministro y colocación de bordillo asentado sobre cimentación de hormigón HA-20. Realizado con bordillo hormigón comprimido 50/25/12, y rejuntado con mortero de cemento dosificación 1:3, totalmente alineado y nivelado según cotas especificadas.

- Mano de obra	4,00.- €
- Materiales	8,20.- €
- Maquinaria	1,80.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,10.- €

TOTAL	13,10.- €/ML

2.7. Metro cuadrado de pavimento de hormigón HA-20E de 15 cms. de espesor en aceras y de 20 cms. de espesor en travesías, calles peatonales y pasos de carruajes, realizado con mortero P-350 y áridos naturales y limpios. Incluso p.p. de vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, rasanteo y fijación de cotas, realización de juntas de dilatación, sellado de las mismas, ruleteado y marcado superficial con textura distinta y muy rugosa en vados de paso peatonal, encuentros y remates de borde y con elementos constructivos existentes, nivelación y ajuste de arquetas existentes, totalmente rematado, previa compactación de las zanjas realizadas.

- Mano de obra	4,00.- €
- Materiales	8,30.- €
- Maquinaria	1,80.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,10.- €

TOTAL	13,20.- €/ML

2.10. Unidad de arqueta de acometida domiciliaria de red general alcantarillado sobre red existente, de 40 x 40 cms. con cerco y tapa de fundición, excavación, protección con arena y relleno compactado al 95% del Proctor Normal.

- Mano de obra	8,80.- €
- Materiales	20,60.- €
- Maquinaria	2,50.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,60.- €

TOTAL	32,50.- €/UD

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.11. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, d 125 mm. 12 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según planos, con entronques necesarios a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms. incluyendo excavación, apertura y tapado de la zanja, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios, i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

- Mano de obra	3,30.- €
- Materiales	7,30.- €
- Maquinaria	1,80.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,10.- €

TOTAL	12,50.- €/ML

2.12. Unidad de arqueta de llaves de 0,45 x 0,45 m. de profundidad incluso cerco y tapa de fundición de D 60 cms., enfoscados y bruñido interior, con excavación y relleno necesarios y p.p. de conexión de tuberías, llaves de corte roscadas con cierre de volante, válvulas, material y demás elementos necesarios, nivelación y ajuste de tapas a pavimento terminado, completamente rematado.

- Mano de obra	45,00.- €
- Materiales	141,60.- €
- Maquinaria	7,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	1,40.- €

TOTAL	195,00.- €/UD

2.13. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en realización de arqueta a pié de calle, para instalación de contador, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general y vivienda, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

- Mano de obra	17,50.- €
- Materiales	36,90.- €
- Maquinaria	6,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	1,40.- €

TOTAL	62,80.- €/UD

2.14. Unidad de boca de riego de 40 mm. tipo "Barcelona" instalada y colocada en arqueta de hormigón HA-20, con tapa de acero de fundición. Incluso recibido de mecanismos, acometida a la red con tubería de polietileno de 63 mm., excavación, apertura y tapado de zanja hasta la red, totalmente instalada y colocada.

- Mano de obra	27,50.- €
- Materiales	55,30.- €
- Maquinaria	6,00.- €
- M. auxiliares y redondeo	1,40.- €

TOTAL	90,20.- €/UD

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.15. Metro lineal de canalización de alumbrado público con tubo glasman D: 65 mm. en zanja de 40 x 40 cms. con alambre guía protegidos con arena, excavación, apertura y tapado de la zanja, relleno y compactación al 90% del Proctor Normal, con transporte de sobrantes a vertedero y con p.p. de arquetas de 40 x 40 en acometidas y refuerzo en cruces, con cerco y tapa de fundición, completo según planos.

- Mano de obra	0,80.- €
- Materiales	3,50.- €
- M. auxiliares y redondeo	0,40.- €

TOTAL	4,70.- €/ML

3.1. Unidad de imprevistos de obra, colocación a nivel de las tapas y rejillas de sumideros existentes y nuevas, con SEÑALIZACIÓN DE OBRA durante el período de ejecución, con realización de obras y medidas de SEGURIDAD Y SALUD necesarias para la correcta ejecución de las obras especificadas y control de calidad, con ensayo de los materiales empleados y de la ejecución de las unidades de obra.

- Sin descomposición	1.407,07.- €

TOTAL	1.407,07.- €/UD

3.2. Unidad de cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008.

- Sin descomposición	784,13.- €

TOTAL	784,13.- €/UD

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

PRESUPUESTO

RENOVACION DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION
EN VILLAMAÑÁN
P.P.C.M. 2014 nº 190

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
RENOVACION DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN						
P.P.C.M. 2014 nº 190						
MEDICIONES Y PRESUPUESTO						

CAPITULO I.- RENOVACION DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

1.1. Metro cuadrado de picado y levantado de pavimento de hormigón y/o aglomerado con elementos existentes, para zanja con anchura de 50 cm., con p.p. de corte con radial y demolición con martillo picador, i/ carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros y tierra sobrante de la excavación, terminado.

c/ La Vega	2	160,00	0,50			
c/ San Andrés	2	210,00	0,50			
c/ C. Sur	2	215,00	0,50			
TOTAL M2				585,00	4,50	2.632,50

1.2. Metro cúbico de excavación de zanja en terreno existente con apilado de material a aprovechar en borde y transporte a vertedero de material sobrante, completa y medida sobre perfil. Todo ello terminado, con limpieza y reposición de instalaciones existentes inutilizadas durante la excavación.

c/ La Vega	2	160,00	0,50	0,50		
c/ San Andrés	2	210,00	0,50	0,50		
c/ C. Sur2	215,00	0,50	0,50			
TOTAL ML				292,50	5,70	1.667,25

1.3. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, D63mm. 10 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según diámetros, con entronques a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms., incluyendo, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

c/ C. Sur2	215,00					
TOTAL ML				430,00	8,40	3.612,00

1.4. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, D75mm. 12 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según diámetros, con entronques a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms., incluyendo, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios, i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

c/ La Vega	2	160,00				
c/ San Andrés	2	210,00				
TOTAL ML				740,00	9,05	6.697,00

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

1.5. Metro cuadrado de reposición de pavimento de hormigón HM-20P de 15 cms. de espesor, realizado con mortero P-350 y áridos naturales y limpios. Incluso p.p. de vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, rasanteo y fijación de cotas, juntas de dilatación con material impermeable, sellado de las mismas y ruleteado, encuentros y remates de borde y con elementos constructivos existentes, nivelación y ajuste de arquetas existentes, totalmente rematado.

Igual medición 1 585,00

TOTAL M2	585,00	12,05	7.049,25
----------	--------	-------	----------

1.6. Unidad de arqueta de llaves de 0,45 x 0,45 m. de profundidad incluso cerco y tapa de fundición de D 60 cms., enfoscados y bruñido interior, con excavación y relleno necesarios y p.p. de conexión de tuberías, llaves de corte roscadas con cierre de volante, válvulas, material y demás elementos necesarios, nivelación y ajuste de tapas a pavimento terminado, completamente rematado.

En Válulas de corte

de red de abastecimiento:

TOTAL Ud	21,00	195,00	4.095,00
----------	-------	--------	----------

1.7. Unidad de boca de riego de 40 mm. tipo "Barcelona" instalada y colocada en arqueta de hormigón HA-20, con tapa de acero de fundición. Incluso recibido de mecanismos, acometida a la red con tubería de polietileno de 63 mm., excavación, apertura y tapado de zanja hasta la red, totalmente instalada y colocada.

TOTAL UDs	6	90,20	541,20
-----------	---	-------	--------

1.8. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en la colocación de contador existente en arqueta a realizar a pié de calle, tipo modelo de hierro fundido AN34000 (34 x 17 x 15 ref, fabricante AN34425) o similar, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

1 28,00

1 30,00

TOTAL Uds	55	121,20	6.666,00
-----------	----	--------	----------

1.9. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en la colocación de nuevo contador en arqueta a realizar a pié de calle, tipo modelo de hierro fundido AN34000 (34 x 17 x 15 ref, fabricante AN34425) o similar, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

Renovación de contadores (20%)

TOTAL Uds	10	191,50	1.915,00
-----------	----	--------	----------

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

1.10. Unidad de conexión a contador de pared existente, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm. para vivienda unifamiliar y D/35-40 para edificio de viviendas, consistente en la conexión de la nueva red general a llave de paso, incluso renovación de llave de paso y arqueta si necesario, parte proporcional de conexionado, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

1	8					
---	---	--	--	--	--	--

	TOTAL Uds	8		40,00	320,00	
--	-----------	---	--	-------	--------	--

1.11. Unidad de desplazamiento de sumidero sifónico existente para pluviales, realizado mediante doble compartimento de hormigón HA-20, con rejilla de fundición de 30 x 55 cms., con reparaciones necesarias. Incluso encofrado y desencofrado, vertido del hormigón, entronque a la red de alcantarillado con tubo de P.V.C. de D/200, excavación, apertura, colocación sobre cama de arena y tapado de la zanja totalmente rematado.

1	26,00					
---	-------	--	--	--	--	--

	TOTAL UDs	26,00		52,00	1.352,00	
--	-----------	-------	--	-------	----------	--

1.12. Metro lineal de canalización de alumbrado público con tubo glasman D: 65 mm. en zanja de 40 x 40 cms. con alambre guía protegidos con arena, excavación, apertura y tapado de la zanja, relleno y compactación al 90% del Proctor Normal, con transporte de sobrantes a vertedero y con p.p. de arquetas de 40 x 40 en acometidas y refuerzo en cruces, con cerco y tapa de fundición, completo según planos.

c/ La Vega	1	160,00				
c/ San Andrés	1	210,00				

	TOTAL MI	370,00		4,70	1.739,00	
--	----------	--------	--	------	----------	--

IMPORTE CAPITULO I 38.286,20.- €

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

CAPITULO II.- PAVIMENTACION CALLES

2.1. Metro cuadrado de picado y levantamiento de pavimento existente, con p.p. de infraestructuras existentes y bordillos, postes, etc., incluso corte con radial en zonas de conexión a nueva pavimentación, con carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros, terminado.

BENAM.

c/ La Laguna

1	10,00 m2					
	TOTAL M2			10,00	2,50	25,00

2.2. Metro cuadrado de rasanteo, excavación de caja (20 cms. de media) o relleno si fuese necesario con tierra procedente de la excavación, escarificado, consolidación y compactación de la explanada, según cotas del proyecto y dirección técnica. Incluso levantado de aceras, asfaltos y obras de fábrica existentes, corte lineal de pavimentos existentes en encuentros con nueva pavimentación con medios mecánicos (radial), carga, transporte y descarga en vertedero autorizado de escombros y tierra sobrante de la excavación, terminado.

BENAM.

c/ La Laguna

1	55,00	1,20 m2				
	TOTAL M2			66,00	2,90	191,40

2.3. Metro cúbico de base de afirmado mediante zahorra artificial, con huso tipo M-2, y material de recebo constituido por arena natural no plástica y limpia. Sobre la superficie compactada y con las rasantes fijadas, se extenderá el árido grueso en tongadas de espesor uniforme, compactándose y nivelándose, realizando posteriormente el recebo parcial, compactado y completar el recebo total compactando y nivelando. Incluso humectación de la superficie y perfilado.

BENAM.

c/ La Laguna

1	55,00	1,20	0,30			
	TOTAL M3			19,80	16,80	332,64

2.4. Metro cuadrado de riego de imprimación sobre base para extendido de capa bituminosa, con aplicación de 1 kgs/m2. de emulsión asfáltica tipo ECR-1 uniformemente. Incluso humectación de la superficie, aplicación de ligante mediante regadora bituminosa y protección de los elementos constructivos próximos a la aplicación.

VILLACE

c/ Las Escuelas

1	485,00 m2					
1	405,00 m2	890,00				
	TOTAL M2			890,00	0,80	712,00

VILLACALBIEL

c/ La Ermita

c/ Cuevas

590,00 m2						
590,00 m2	1.180,00					
	TOTAL M2			1.180,00	0,80	944,00

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.5. Metro cúbico de mezcla bituminosa de 3 y 6 cms. de espesor compactado con áridos y ligantes homogénea, en caliente, realizada con áridos de machaqueo, limpios y betún asfáltico B 40/50, hasta conseguir una mezcla semidensa del tipo AC11 Surf D (con 4,5% de ligante bituminoso) (Equivalente al D-10) Incluso fabricación de la mezcla, transporte, extendido con extendidora autopropulsora y compactación mediante apisonadora vibradora, totalmente rematado según rasantes fijadas en proyecto.

VILLACE

c/ Las Escuelas

1	485,00	0,03				
1	405,00	0,03				

TOTAL M3			26,70		152,00	4.058,40
----------	--	--	-------	--	--------	----------

VILLACALBIEL

c/ La Ermita 590,00 m2

c/ Cuevas 590,00 m2

TOTAL M3			35,40		152,00	5.380,80
----------	--	--	-------	--	--------	----------

2.6. Metro lineal de suministro y colocación de bordillo asentado sobre cimentación de hormigón HA-20. Realizado con bordillo hormigón comprimido 50/25/12, y rejuntado con mortero de cemento dosificación 1:3, totalmente alineado y nivelado según cotas especificadas.

BENAM.

c/ La Laguna

1	55,00					
TOTAL ML			55,00		13,10	720,50

2.7. Metro cuadrado de pavimento de hormigón HA-20E de 15 cms. de espesor en aceras y de 20 cms. de espesor en travesías, calles peatonales y pasos de carruajes, realizado con mortero P-350 y áridos naturales y limpios. Incluso p.p. de vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, rasanteo y fijación de cotas, realización de juntas de dilatación, sellado de las mismas, ruleteado y marcado superficial con textura distinta y muy rugosa en vados de paso peatonal, encuentros y remates de borde y con elementos constructivos existentes, nivelación y ajuste de arquetas existentes, totalmente rematado, previa compactación de las zanjas realizadas.

BENAM.

c/ La Laguna

1	55,00	1,20				
TOTAL M2			66,00		13,20	871,20

2.10. Unidad de arqueta de acometida domiciliaria de red general alcantarillado sobre red existente, de 40 x 40 cms. con cerco y tapa de fundición, excavación, protección con arena y relleno compactado al 95% del Proctor Normal.

BENAM.

c/ La Laguna

1	4,00					
TOTAL UDs			4,00		32,50	130,00

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

2.11. Metro lineal de red de abastecimiento de agua con tubería de polietileno alta densidad, banda azul, d 125 mm. 12 Atm. Instalada, con p.p. de válvulas de compuerta y piezas especiales en pozos según planos, con entronques necesarios a red existente con arqueta, con cerco y tapa de fundición de 40 x 40 cms. incluyendo excavación, apertura y tapado de la zanja, cuna y relleno de arena de protección, relleno compactado y elementos necesarios, i/ refuerzo de hormigón en cruces de calles y conexión de bocas de incendio e hidrantes existentes, completamente rematado.

BENAM.

c/ La Laguna

1	55,00					
---	-------	--	--	--	--	--

TOTAL ML				55,00	12,30	676,50
----------	--	--	--	-------	-------	--------

2.12. Unidad de arqueta de llaves de 0,45 x 0,45 m. de profundidad incluso cerco y tapa de fundición de D 60 cms., enfoscados y bruñido interior, con excavación y relleno necesarios y p.p. de conexión de tuberías, llaves de corte roscadas con cierre de volante, válvulas, material y demás elementos necesarios, nivelación y ajuste de tapas a pavimento terminado, completamente rematado.

BENAM.

En Válulas de corte de red de abastecimiento:

TOTAL Ud				2,00	195,00	390,00
----------	--	--	--	------	--------	--------

2.13. Unidad de acometida domiciliaria de agua potable, realizada con tubería de polietileno de 6 Atm. y D/25 mm., consistente en realización de arqueta a pié de calle, para instalación de contador, con instalación de válvula de esfera, cerco y tapa de fundición. Incluso parte proporcional de conexionado a la red general y vivienda, válvula de esfera y demás accesorios de montaje, arqueta, excavación, apertura y tapado de la zanja hasta la red general, totalmente instalada y rematada.

BENAM.

c/ La Laguna 4,00

TOTAL Uds				4,00	62,80	251,20
-----------	--	--	--	------	-------	--------

2.14. Unidad de boca de riego de 40 mm. tipo "Barcelona" instalada y colocada en arqueta de hormigón HA-20, con tapa de acero de fundición. Incluso recibido de mecanismos, acometida a la red con tubería de polietileno de 63 mm., excavación, apertura y tapado de zanja hasta la red, totalmente instalada y colocada.

BENAM.

TOTAL Uds				1,00	90,20	90,20
-----------	--	--	--	------	-------	-------

2.15. Metro lineal de canalización de alumbrado público con tubo glasman D: 65 mm. en zanja de 40 x 40 cms. con alambre guía protegidos con arena, excavación, apertura y tapado de la zanja, relleno y compactación al 90% del Proctor Normal, con transporte de sobrantes a vertedero y con p.p. de arquetas de 40 x 40 en acometidas y refuerzo en cruces, con cerco y tapa de fundición, completo según planos.

BENAM.

1	55,00					
---	-------	--	--	--	--	--

TOTAL MI				55,00	4,70	258,50
----------	--	--	--	-------	------	--------

TOTAL CAPITULO II..... 15.032,34.- €

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

CAPITULO III.- VARIOS

3.1. Unidad de imprevistos de obra, colocación a nivel de las tapas y rejillas de sumideros existentes y nuevas, con SEÑALIZACIÓN DE OBRA durante el período de ejecución, con realización de obras y medidas de SEGURIDAD Y SALUD necesarias para la correcta ejecución de las obras especificadas y control de calidad, con ensayo de los materiales empleados y de la ejecución de las unidades de obra.

1,00						
	TOTAL UDs			1	1.456,74	1.456,74

3.2. Unidad de cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008.

1,00						
	TOTAL UDs			1	784,13	784,13

IMPORTE CAPITULO III 2.240,87.- €

Uds	Long. m.	Anch. m.	Alt. m.	Parciales	Precio €/Ud	Total €
-----	-------------	-------------	------------	-----------	----------------	------------

RENOVACION DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN

P.P.C.M. 2014 nº 190

PRESUPUESTO FINAL

RESUMEN POR CAPITULOS:

I - RENOVACIÓN DE AGUA	38.286,20.- €
II - PAVIMENTACION	15.032,34.- €
III - VARIOS	2.240,87.- €

TOTAL	55.559,41.- €
-------------	---------------

IMPORTE DE EJECUCION MATERIAL..... 55.559,41.- €

13% de G.G..... 7.222,72.- €

6% de B.I..... 3.333,57.- €

SUMA 66.115,70.- €

21% de I.V.A..... 13.884,30.- €

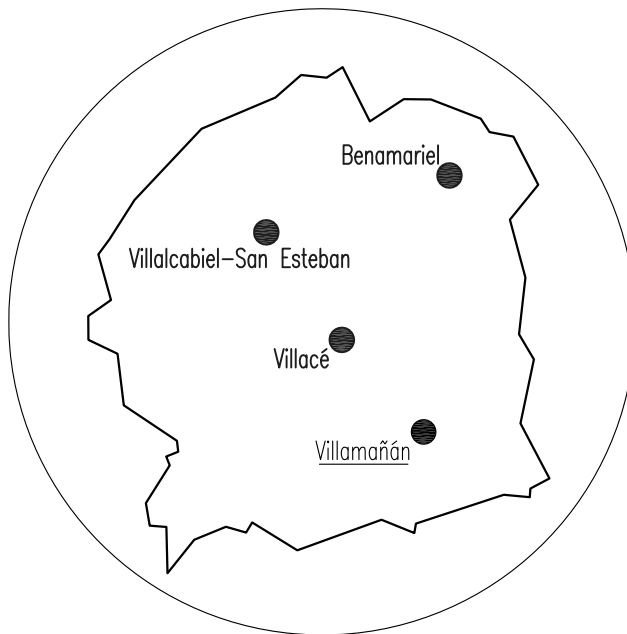
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA..... 80.000,00.- €

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE CONTRATA A LA EXPRESADA CANTIDAD DE OCHENTA MIL EUROS.

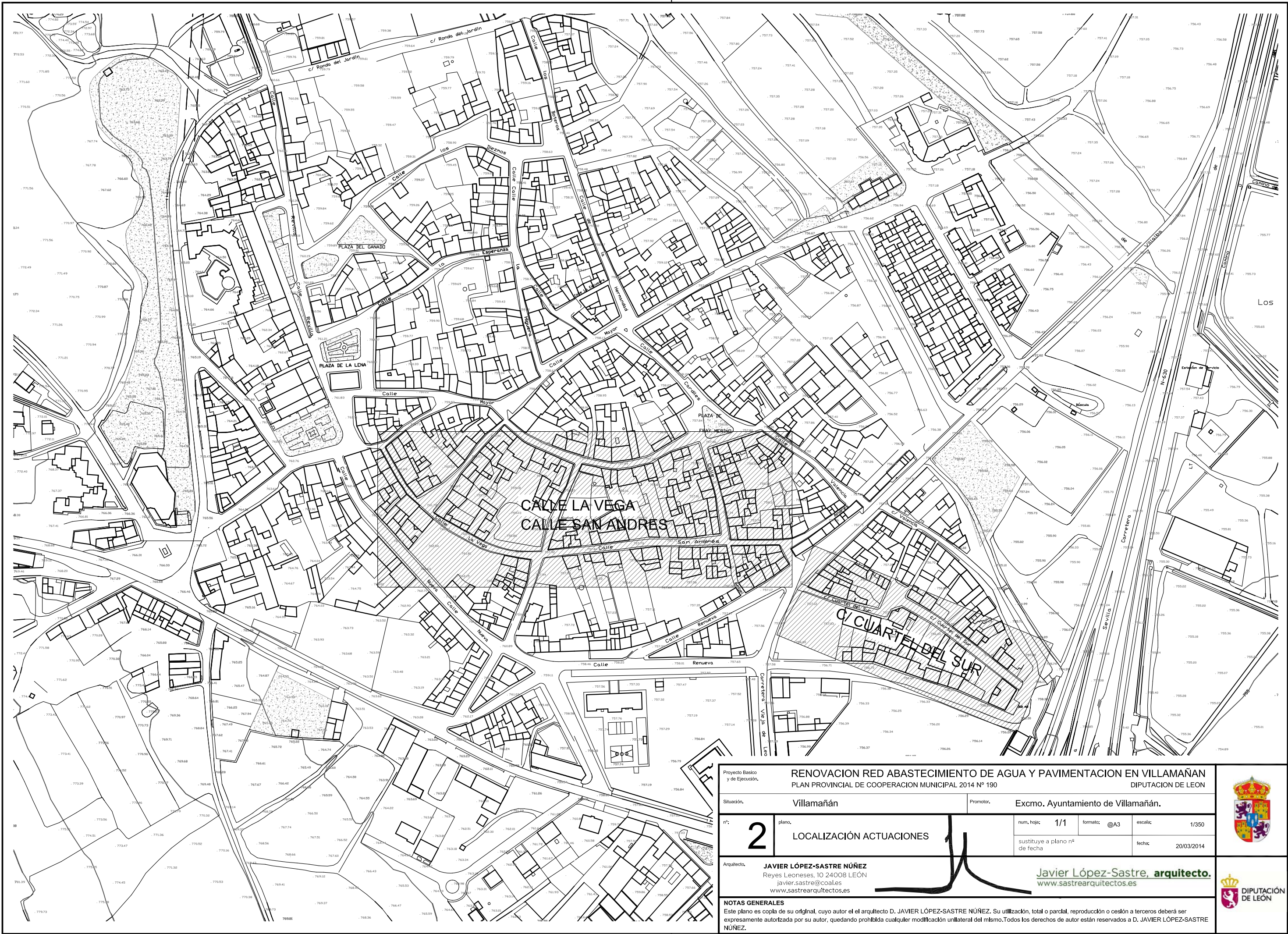
León, MARZO 2014

El Arquitecto,
 Fdo. Javier López -Sastre Núñez.

PROVINCIA DE LEÓN

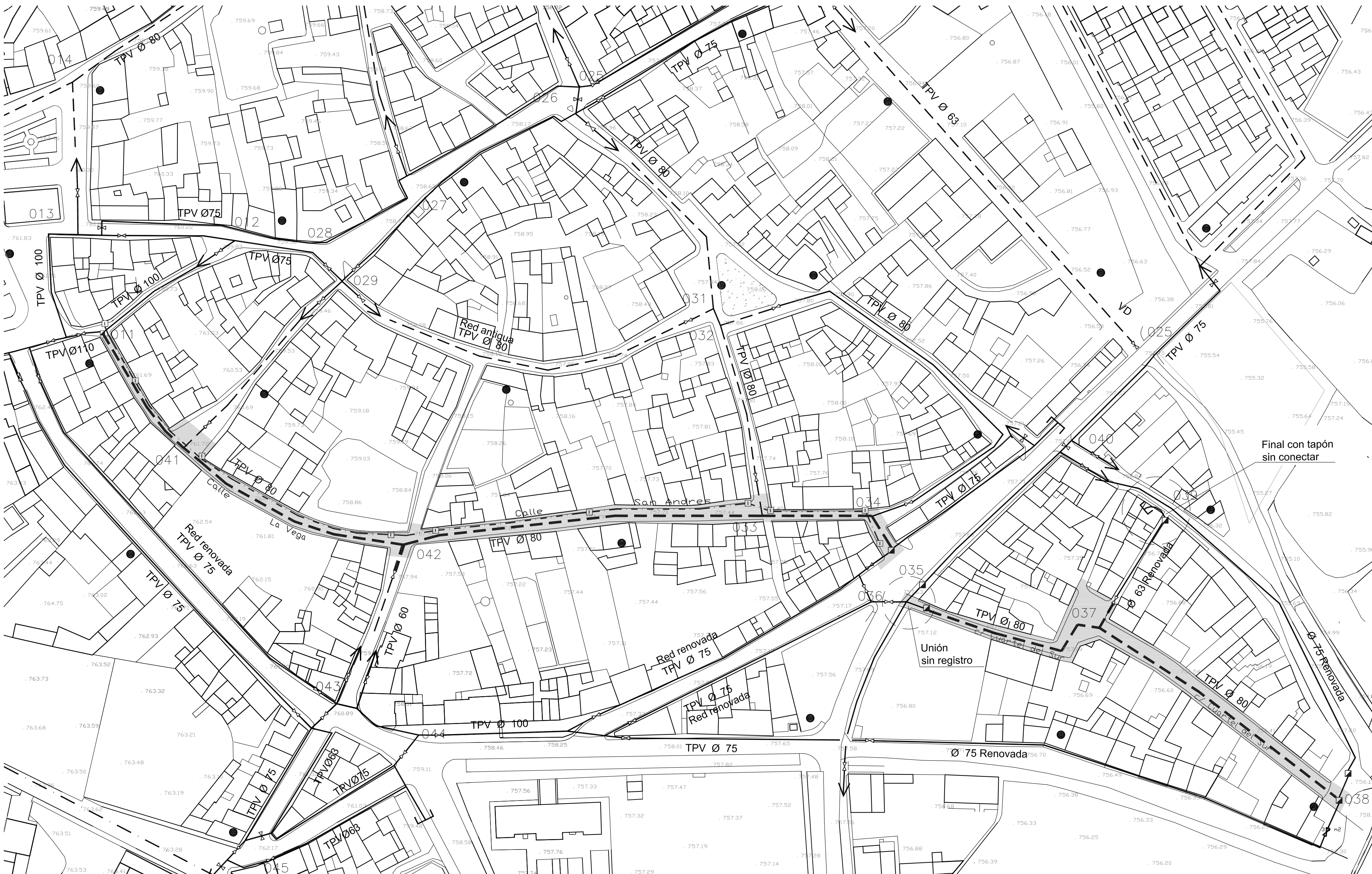


Proyecto Básico y de Ejecución,		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON				
Situación, VARIAS LOCALIDADES		Promotor, Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.				
nº: 1	plano, LOCALIZACIÓN ACTUACIONES	num. hojas: 1/1	formato: @A4	escalas: varias	fecha: 20/03/2014	
Arquitecto, JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coal.es www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es				
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.						



Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN				PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190		DIPUTACION DE LEON					
Situación.		Villamañán		Promotor.		Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.							
nº:		2		plano.		LOCALIZACIÓN ACTUACIONES		num. hoja: 1/1		formato: @A3		escala: 1/350	
								sustituye a plano nº de fecha				fecha: 20/03/2014	
Arquitecto.		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es						Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es					
NOTAS GENERALES													
Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.													





LEYENDA

Red fibrocemento existente mal estado

Red renovada

TEX Extremo tubería

VS Válvula de seccionamiento o corte

VD Válvula de descarga, vaciado o desagüe

BR Boca de riego

Conexión a red existente

Arqueta llaves existente

Arqueta lberdrola

Línea lberdrola existente

Proyecto Básico y de Ejecución

RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN
PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190

DIPUTACION DE LEÓN

Situación

Villamañán

Promotor

Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.

nº

3

plano

ESTADO ACTUAL
C/ LA VEGA, SAN ANDRES Y CUARTEL DEL SUR

num. hoja

1/1

formato

@A2

escala

1/1000

Arquitecto

JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ
Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN
javier.sastre@coal.es
www.sastrearquitectos.es

Fecha

20/03/2014

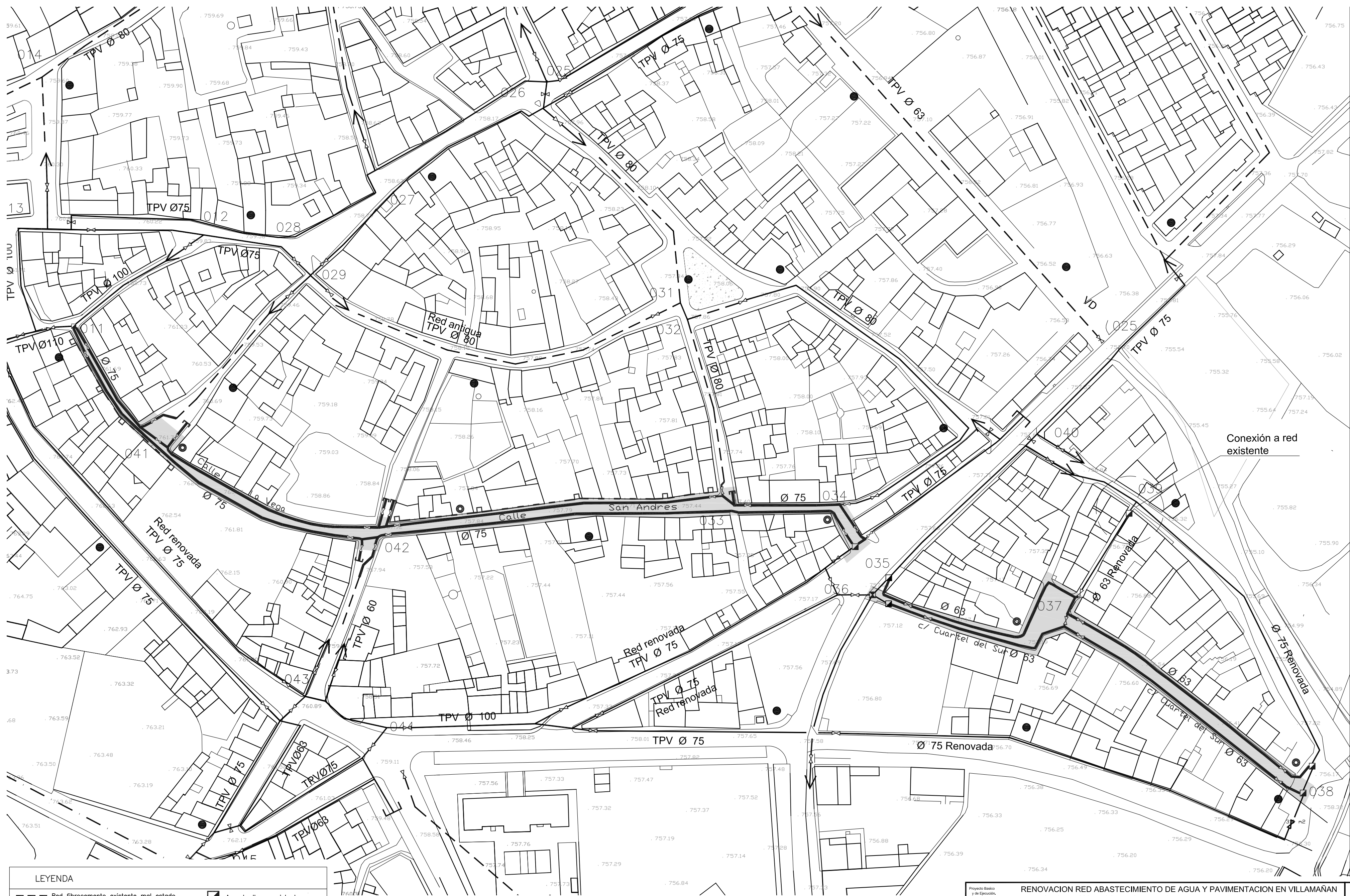
NOTAS GENERALES

Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.

Javier López-Sastre, arquitecto.

www.sastrearquitectos.es

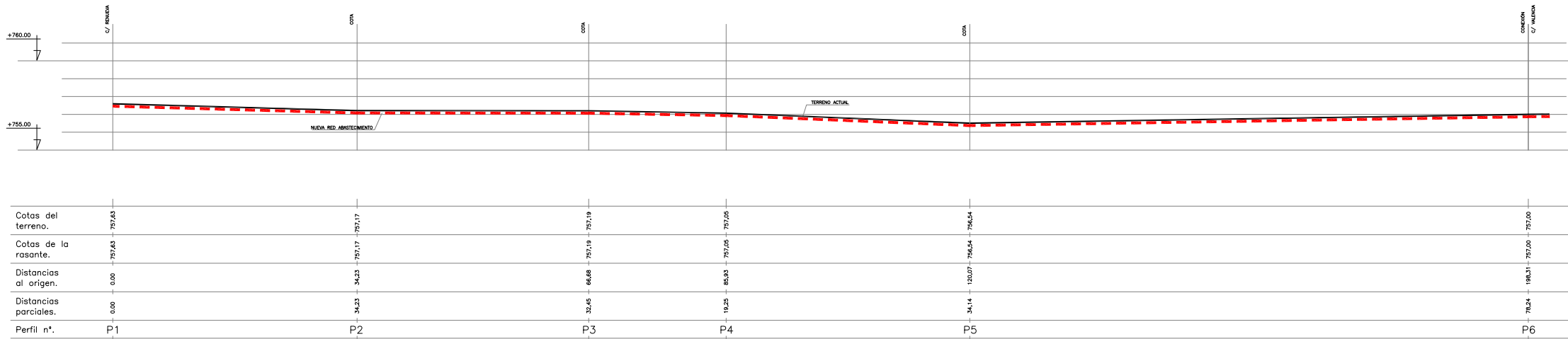
DIPUTACIÓN DE LEÓN



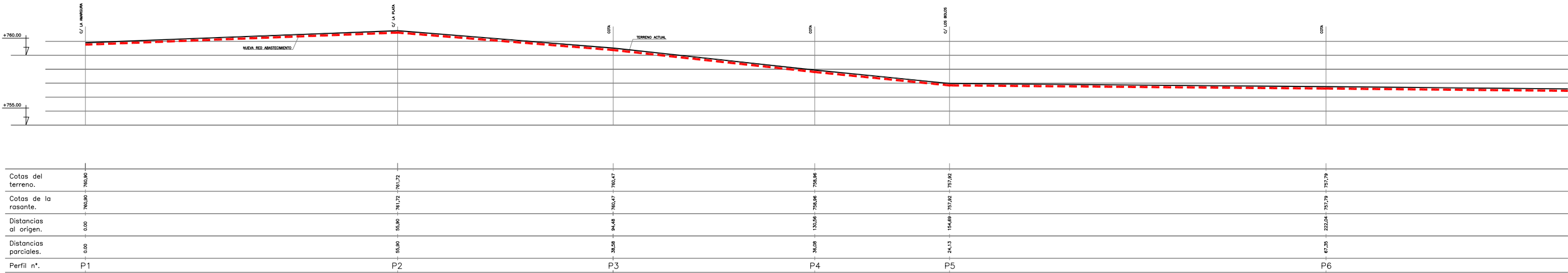
LEYENDA	
	Red fibrocemento existente mal estado
	Red renovada
	TEX Extremo tubería
	VS Válvula de seccionamiento o corte
	BR Boca de riego existente
	BR Boca de riego nueva
	Conexión a red existente
	Arqueta llaves existente
	Arqueta llaves nueva
	Arqueta alumbrado público
	Canalización alumbrado público

Proyecto Básico y de Ejecución		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN			
		PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190			
		DIPUTACION DE LEÓN			
Situación		Villamañán	Promotor	Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.	
nº	plano	ESTADO REFORMADO		num. hojas	1/1
		C/ LA VEGA, SAN ANDRES Y CUARTEL DEL SUR		formato	@A2
4				escala	1/1000
				fecha	20/03/2014
Arquitecto		Javier López-Sastre, arquitecto.			
		www.sastrearquitectos.es			
NOTAS GENERALES		Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.			

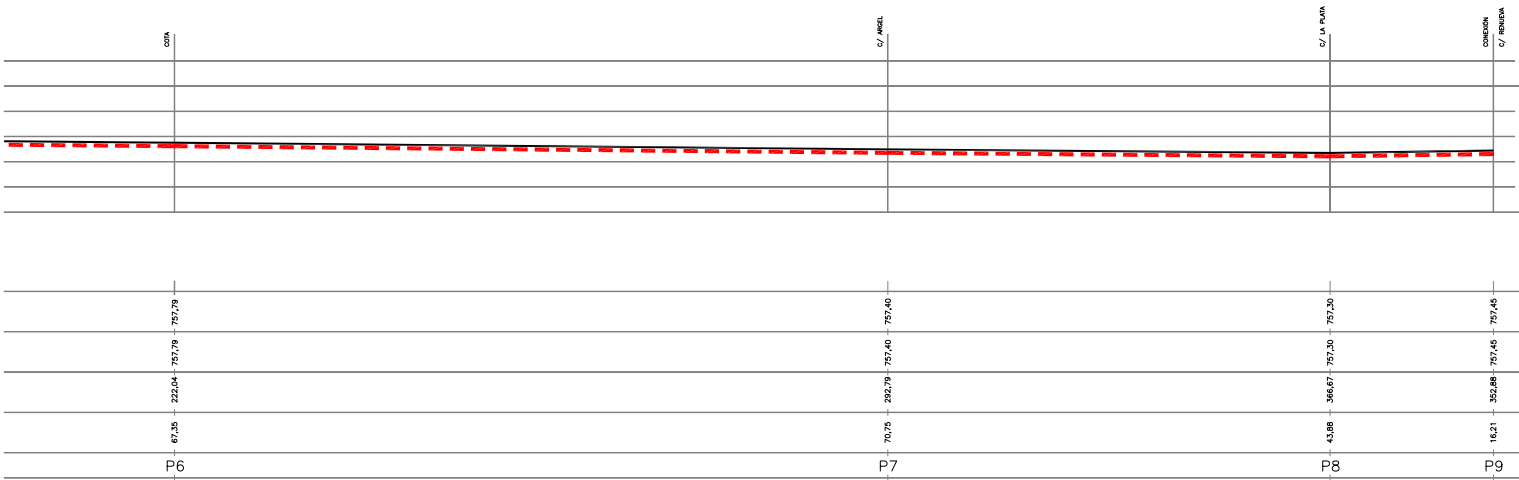




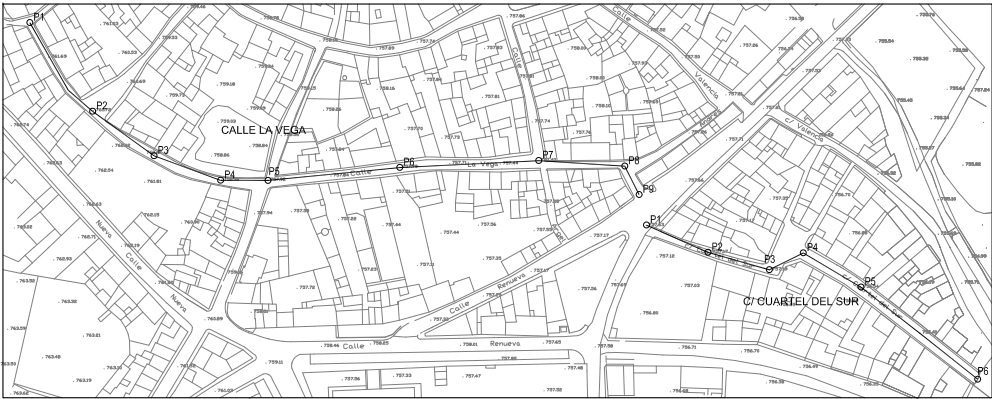
ESQUEMA PERFIL LONGITUDINAL C/ CUARTEL DEL SUR



ESQUEMA PERFIL LONGITUDINAL C/ LA VEGA C/ SAN ANDRES



ESQUEMA PERFIL LONGITUDINAL C/ LA VEGA (continuación)



Proyecto Básico y de Ejecución.

Situación.

n°.

Arquitecto.

RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190

5

JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ
Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN
javier.sastre@coales.es
www.sastrearquitectos.es

Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.

num. hoja: 1/1

formato: A3

escala: 1/750

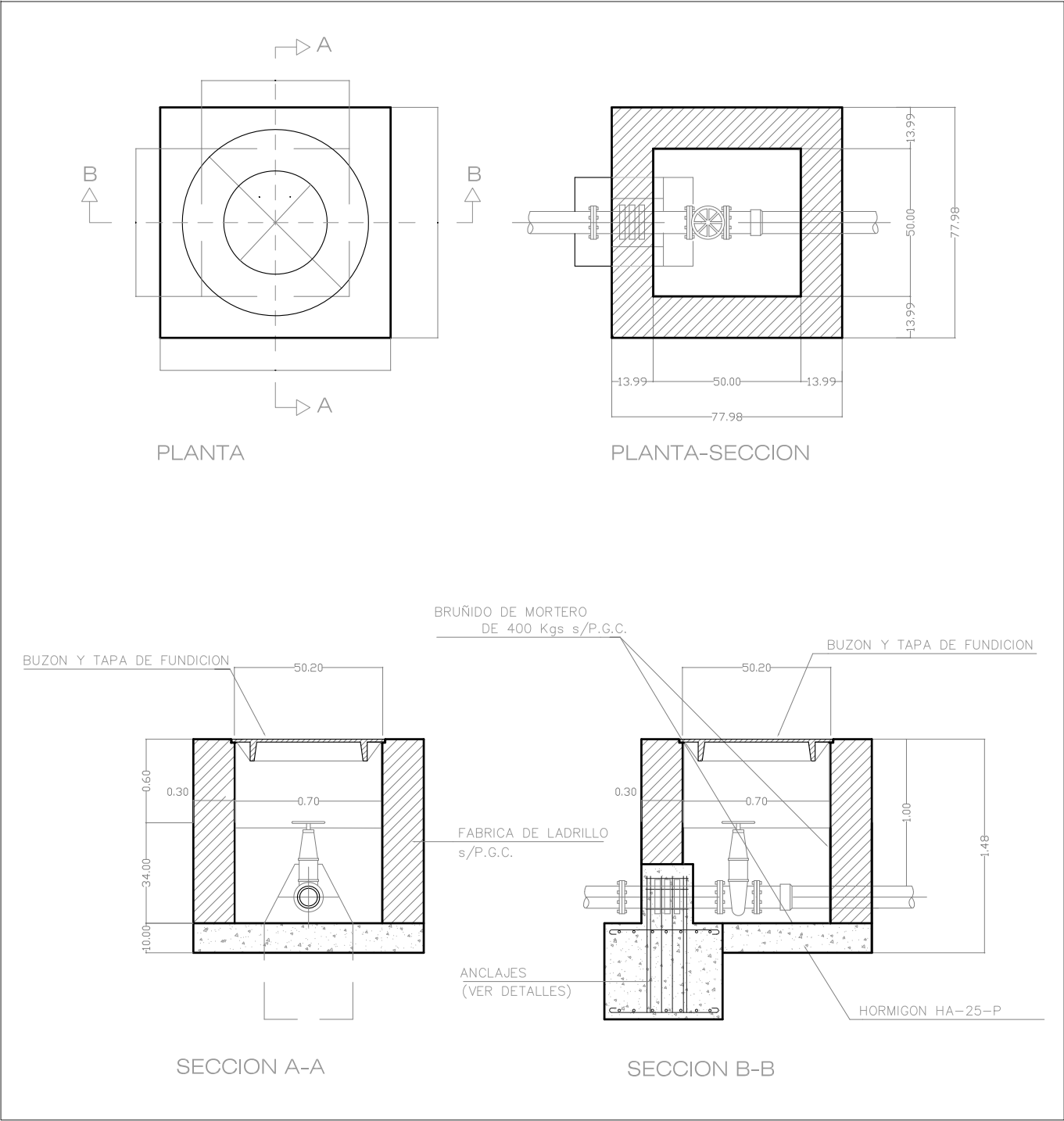
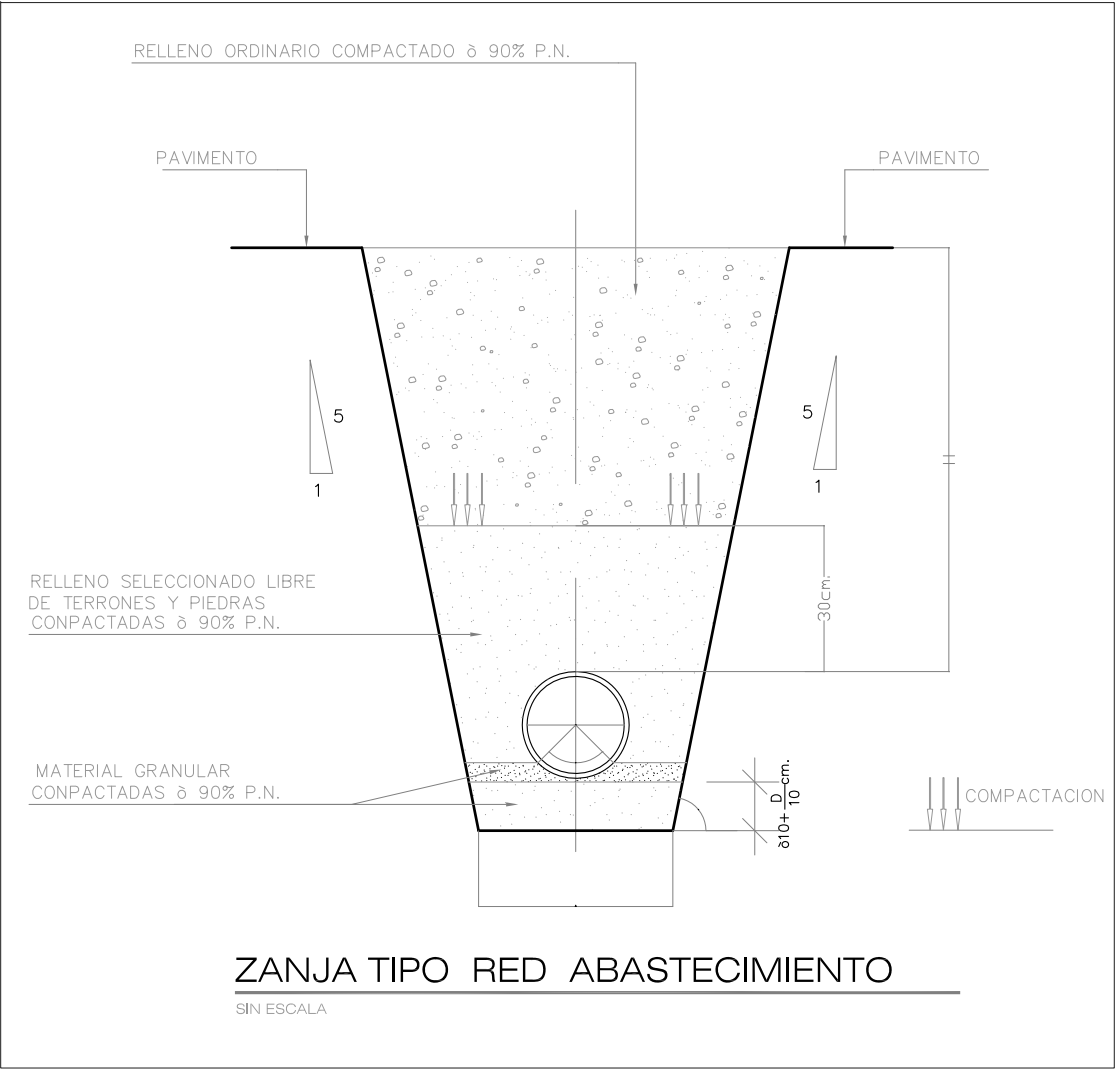
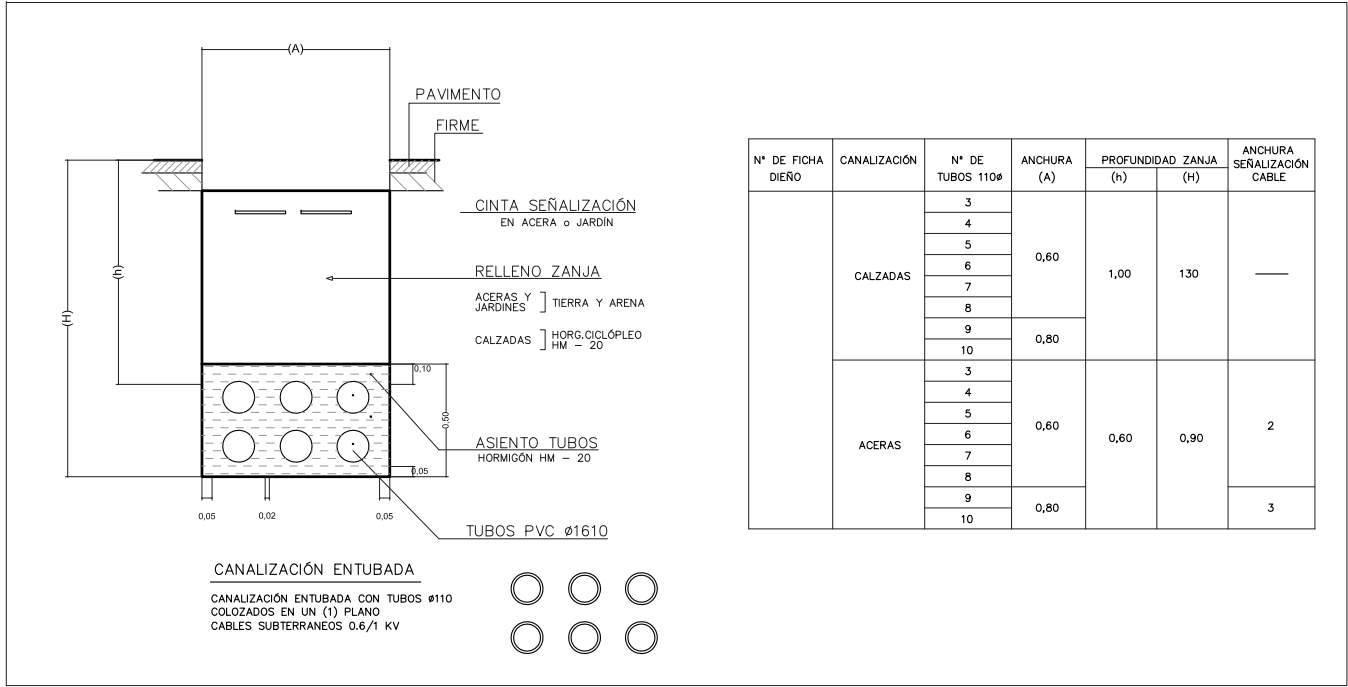
sustituye a plano nº de fecha

fecha: 20/03/2014

Javier López-Sastre, arquitecto.
www.sastrearquitectos.es

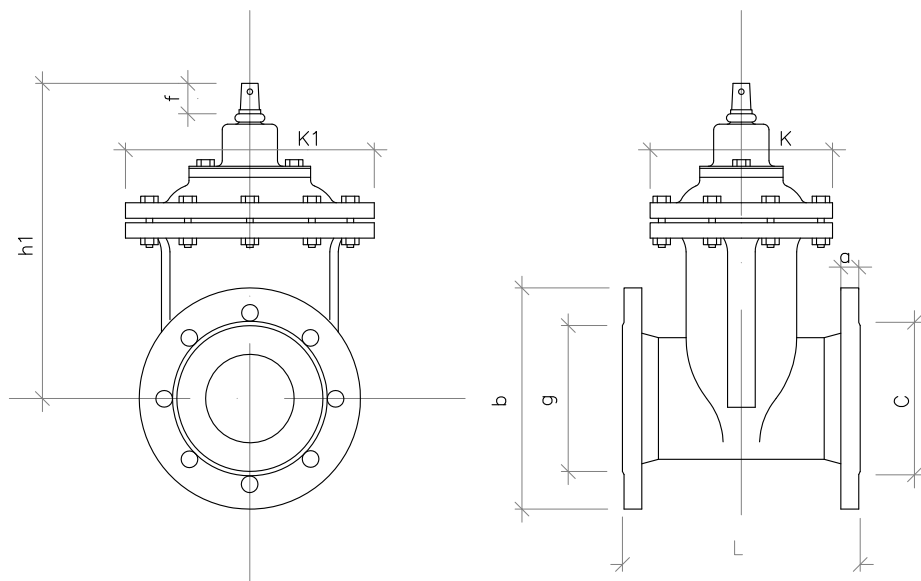
NOTAS GENERALES

Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.



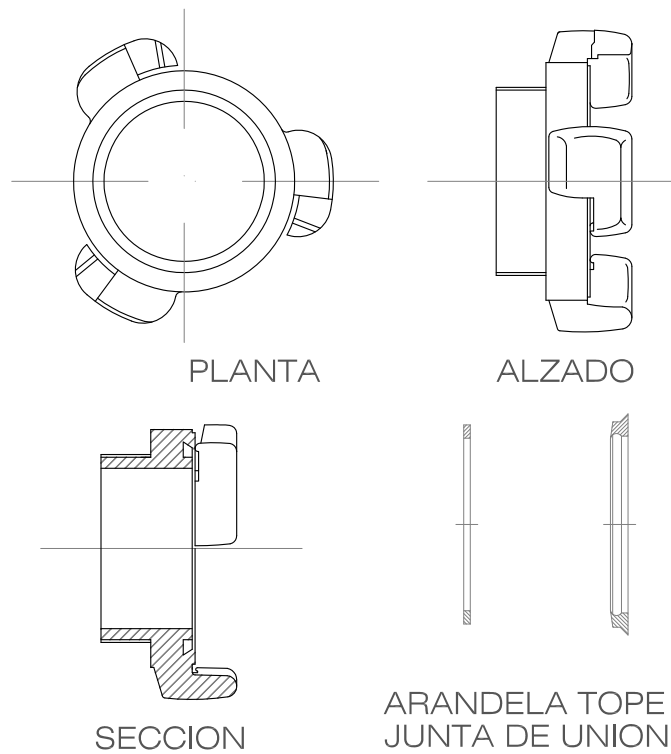
Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON					
Situación.		Villamañán	Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.				
nº:	plano.	6.1	DETALLES CONSTRUCTIVOS I C/ LA VEGA, SAN ANDRES Y CUARTEL DEL SUR		num. hoja: 1/1	formato: @A3	escala: S/E
					sustituye a plano nº de fecha		fecha: 20/03/2014
Arquitecto.		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEON javier.sastre@coales.es www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es			
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.							

VALVULAS DE COMPUERTA

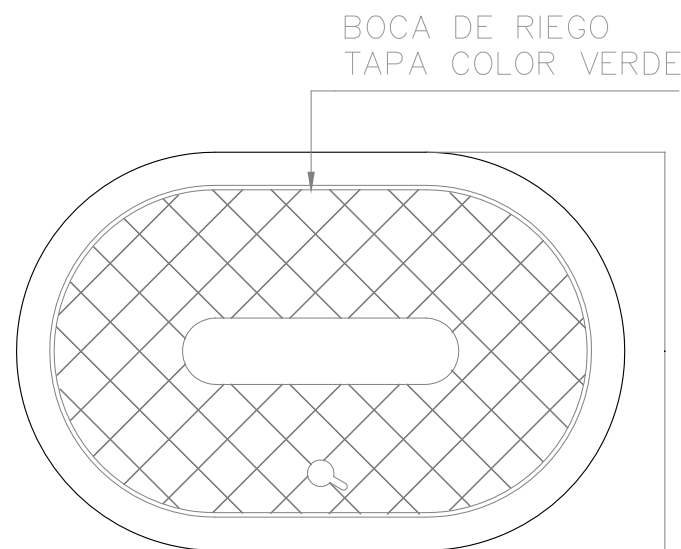


ALZADO-SECCION

RACOR

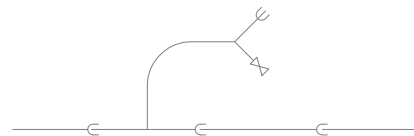


TAPA



BOCA DE RIEGO

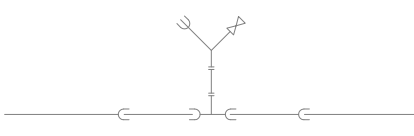
COTAS mm.	A	B	C	D
1 mm.				
40	310	210	250	140



ESQUEMA BOCA DE RIEGO

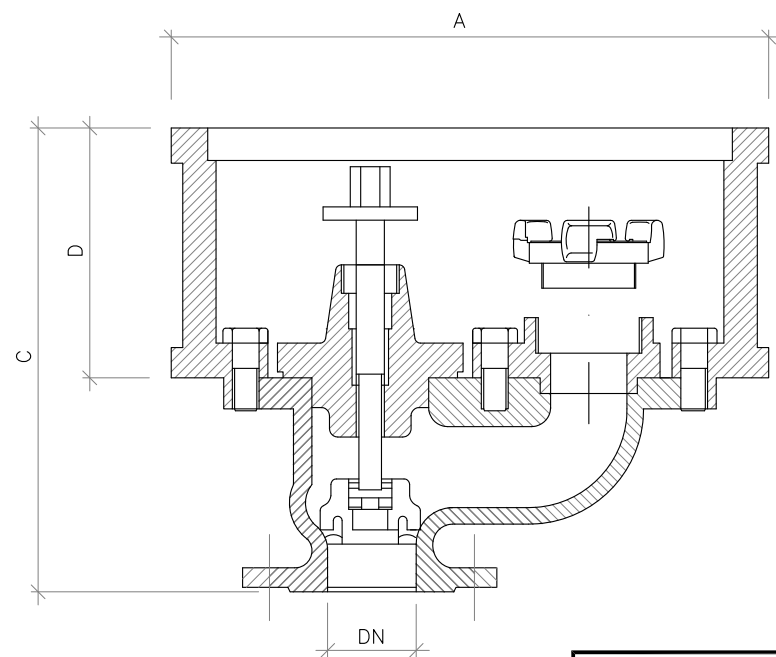
BOCA DE INCENDIOS

COTAS mm.	A	B	C	D
1 mm.				
80	385	250	345	195
100	420	250	380	210



ESQUEMA BOCA DE INCENDIOS

BOCA DE INCENDIOS



Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑAN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON				
Situación.		Villamañan		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañan.		
nº: 6.2	plano. DETALLES CONSTRUCTIVOS II C/ LA VEGA, SAN ANDRES Y CUARTEL DEL SUR	num. hoja: 1/1	formato: @A3	escala: S/E		
		sustituye a plano nº de fecha		fecha: 20/03/2014		
Arquitecto. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es				
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.						



Proyecto Básico
y de Ejecución.

RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190

DIPUTACION DE LEON

Situación. C/ LA LAGUNA (BENAMARIEL)

Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.

nº: **7**

plano. **SITUACION**

num. hoja: 1/1
formato: @A4
escala: 1/2000
sustituye a plano nº de fecha: 20/03/2014

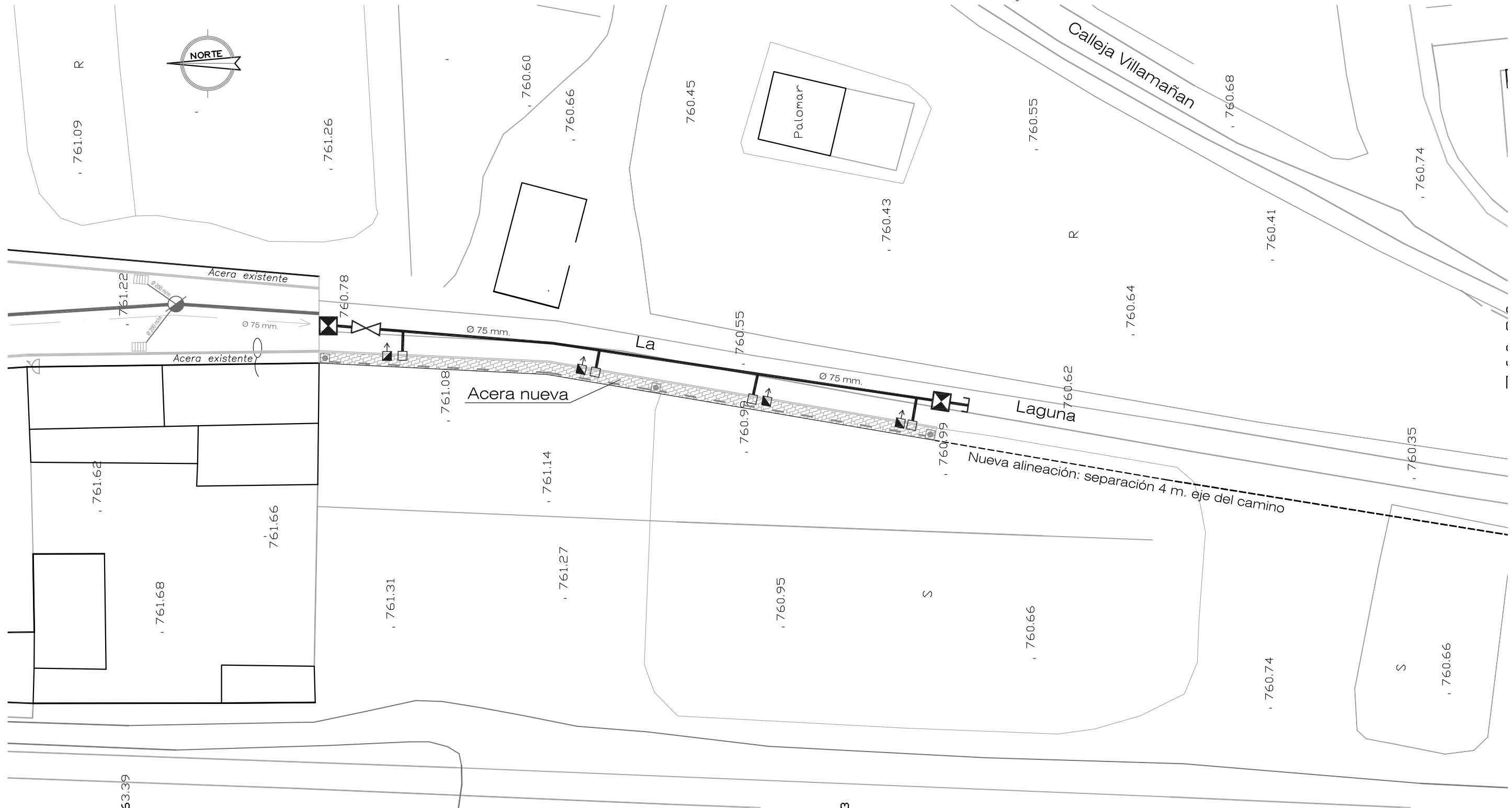
Arquitecto. **JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ**
Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN
javier.sastre@coal.es
www.sastrearquitectos.es

Javier López-Sastre, arquitecto.
www.sastrearquitectos.es

NOTAS GENERALES

Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.





LEYENDA.
(RED DE ALUMBRADO PUBLICO).

--- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO.

● ARQUETA ALUMBRADO PUBLICO.

LEYENDA.
(RED DE ALCANTARILLADO).

▲ ACOMETIDA DOMICILIARIA
(a red existente)

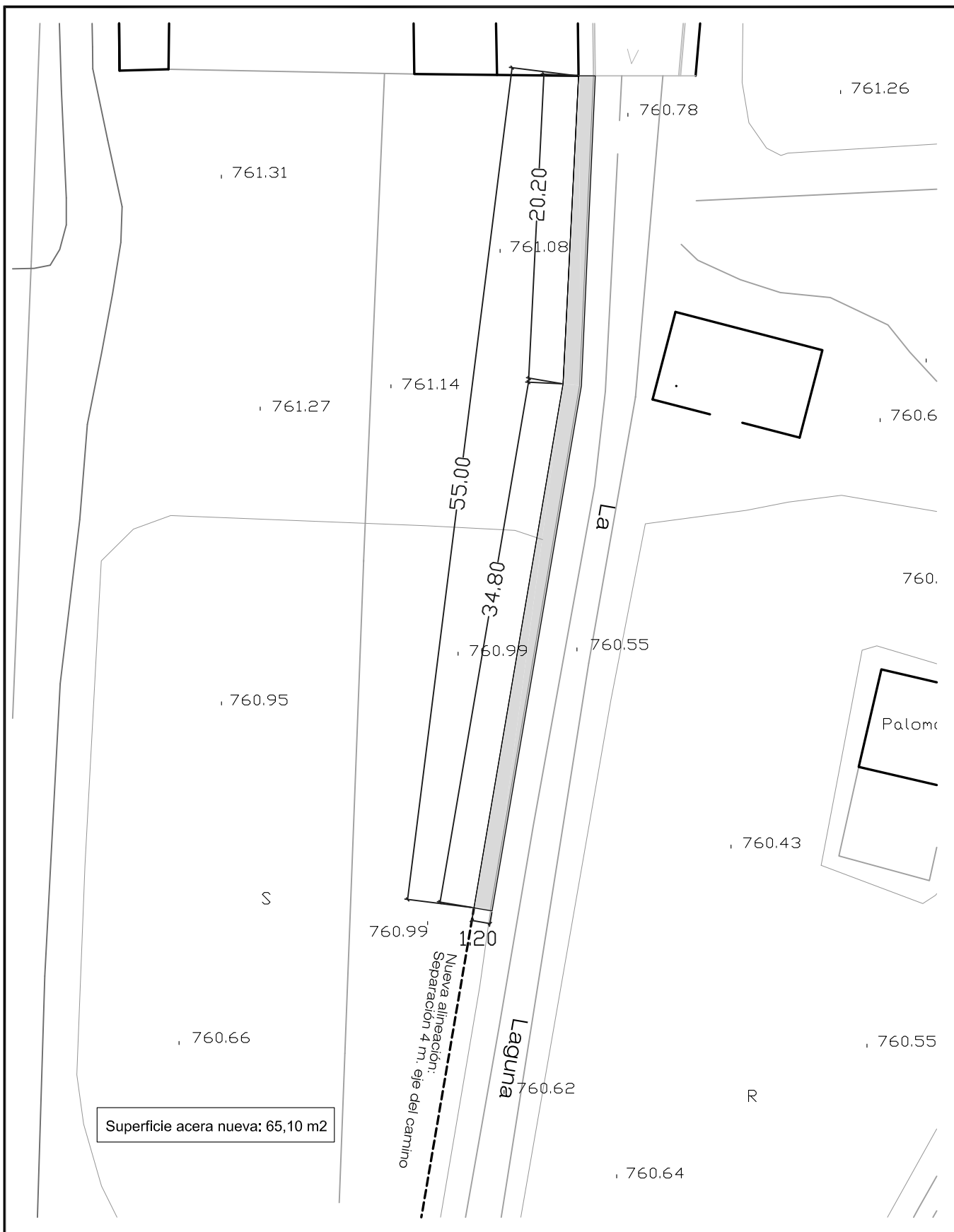
LEYENDA.
(RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA).

— RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA .

☒ POZO DE LLAVES

— □ NUEVA ACOMETIDA Ø 25 mm. Y ARQUETA DOMICILIARIA DE 0,30x0,30 mts.

Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEÓN				
Situación.		C/ LA LAGUNA (BENAMARIEL)		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.		
nº: 9	plano.	ESTADO REFORMADO		num. hoja: 1/1	formato: @A3	escala: 1/350
				sustituye a plano nº de fecha		fecha: 20/03/2014
Arquitecto.		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales.es www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es		
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.						



Proyecto Básico
y de Ejecución.

RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑAN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190

DIPUTACION DE LEON

Situación.

C/ LA LAGUNA (BENAMARIEL)

Promotor.

Excmo. Ayuntamiento de Villamañan.

nº
10

plano.

COTAS Y SUPERFICIES

num. hojas:

1/1

formato:

@A4

escala:

1/350

sustituye a plano nº
de fecha

fecha:

20/03/2014

Arquitecto.

JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ

Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN

javier.sastre@coal.es

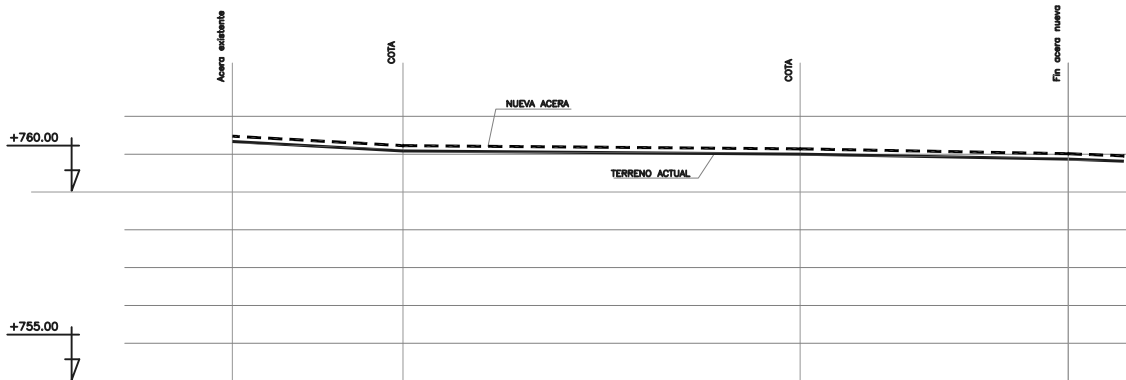
www.sastrearquitectos.es

Javier López-Sastre, arquitecto.
www.sastrearquitectos.es



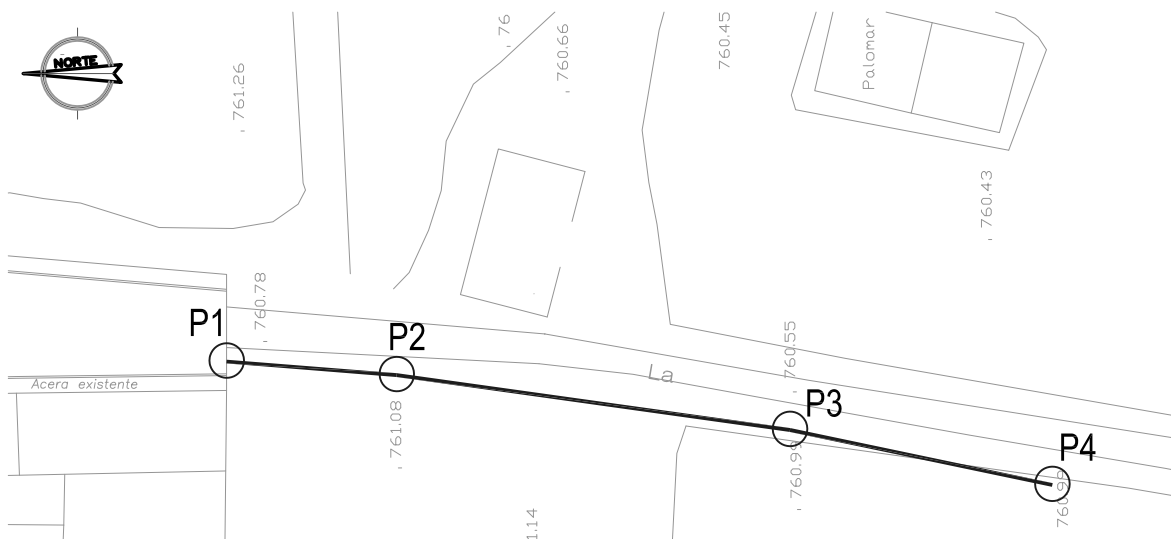
NOTAS GENERALES

Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.

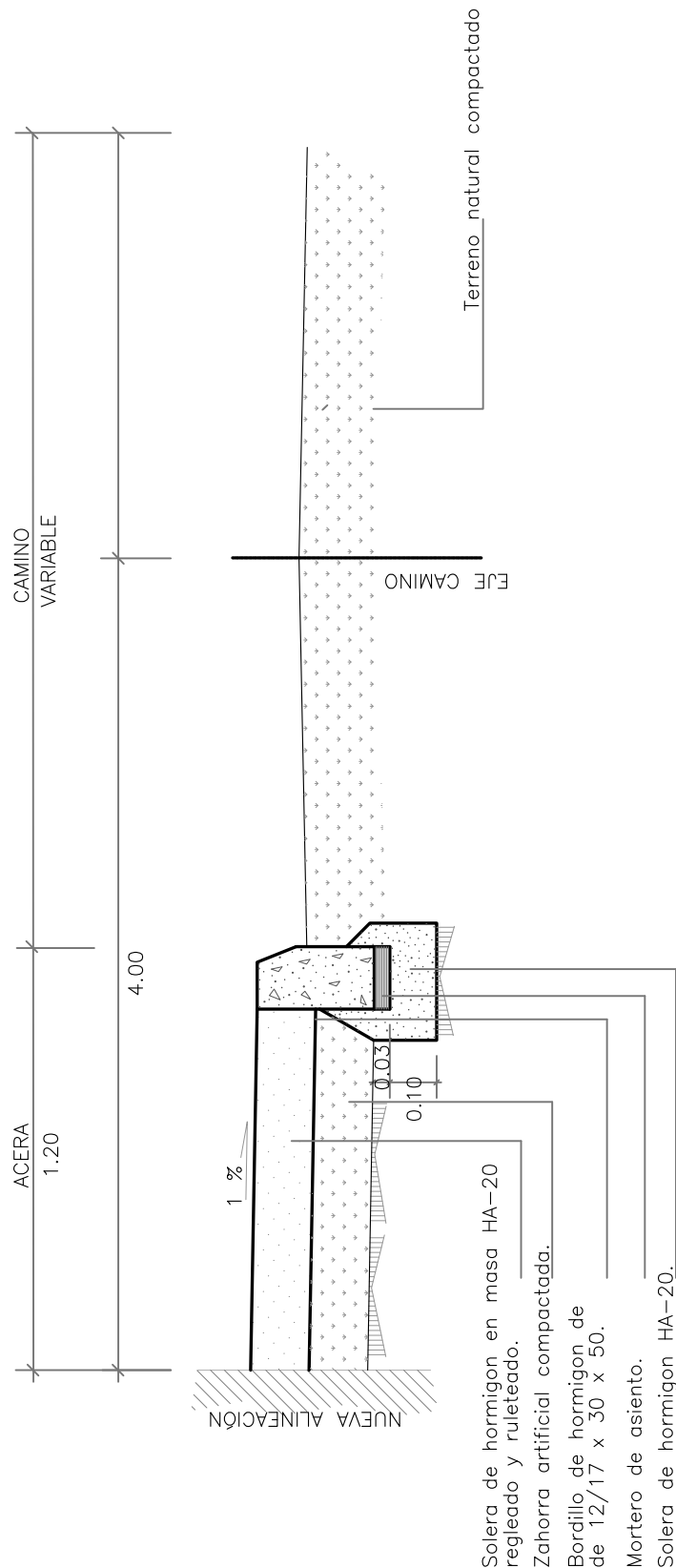


Cotas del terreno.	761,20	761,08	761,00	760,90
Cotas de la rasante.	761,35	761,23	761,15	761,05
Distancias al origen.	0,00	11,28	37,53	55,25
Distancias parciales.	0,00	11,28	26,25	17,72
Perfil n°.	P1	P2	P3	P4


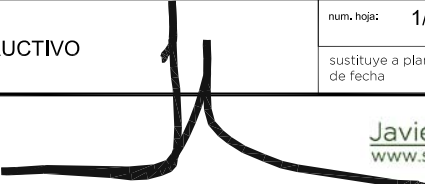

ESQUEMA PERFIL LONGITUDINAL C/ LAGUNA







Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑAN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON					
Situación. C/ LA LAGUNA (BENAMARIEL)		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañan.					
n°: 11	plano. PERFIL LONGITUDINAL	num. hojas: 1/1	formato: @A4	escala: 1/500			
Arquitecto. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coal.es www.sastrearquitectos.es		sustituye a plano nº de fecha				fecha: 20/03/2014	
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.							



SECCION TRANSVERSAL DE CALLE.

Proyecto Básico y de Ejecución,		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑAN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON						
Situación,		C/ LA LAGUNA (BENAMARIEL)	Promotor,	Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.				
nº:	plano.		num. hoja:	1/1	formato:		@A4	escala:
12	DETALLE CONSTRUCTIVO		sustituye a plano nº de fecha			fecha:	20/03/2014	
Arquitecto,		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coal.es www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es				
NOTAS GENERALES		Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.						






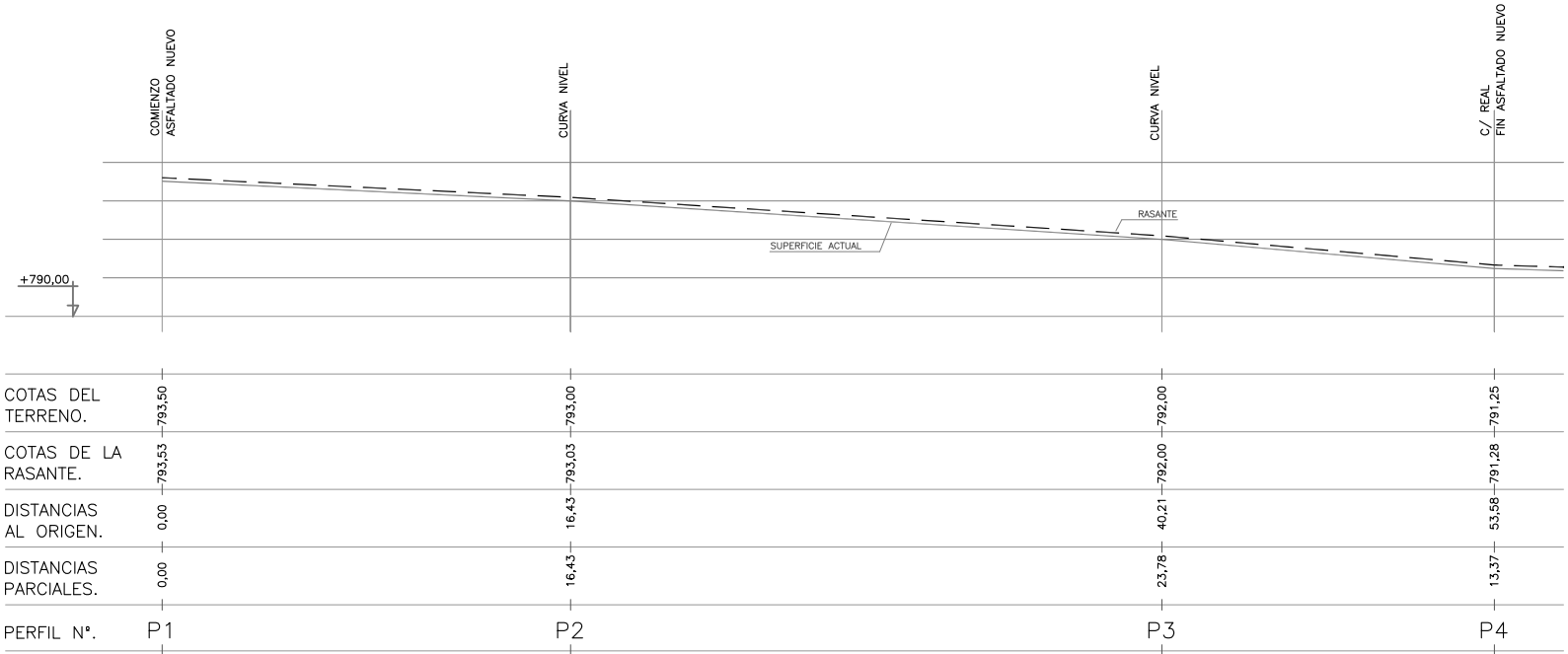
Proyecto Básico y de Ejecución,		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190				DIPUTACION DE LEON			
Situación,		VILLACALBIEL- SAN ESTEBAN		Promotor,		Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.			
nº: 13	plano, LOCALIZACIÓN ACTUACIONES			num. hojas:	1/1	formato:	@A3	escala:	1/2.000
				sustituye a plano nº de fecha		fecha:		20/03/2014	
Arquitecto,		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es						 DIPUTACIÓN DE LEÓN	
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.									



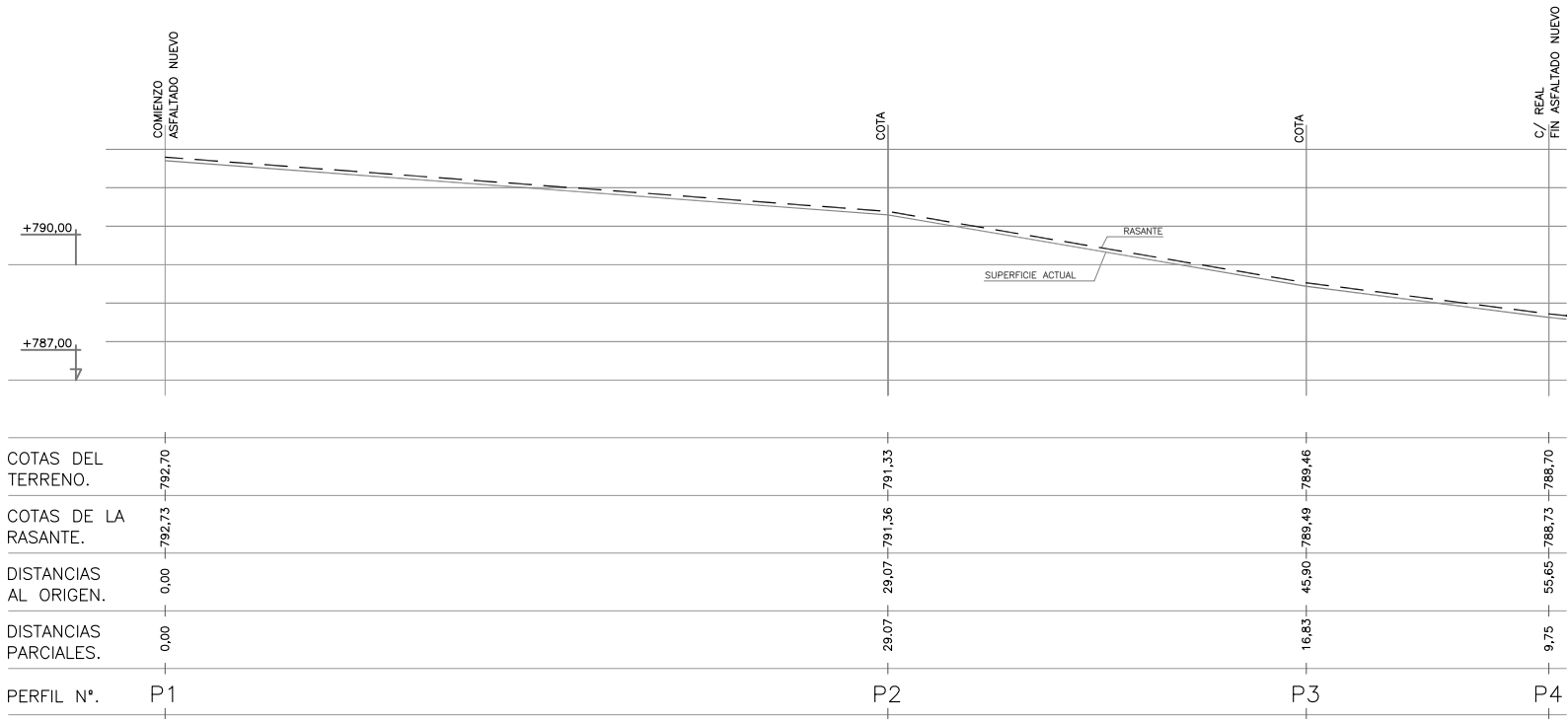
Superficie: 590 m2.

Superficie: 590 m2.

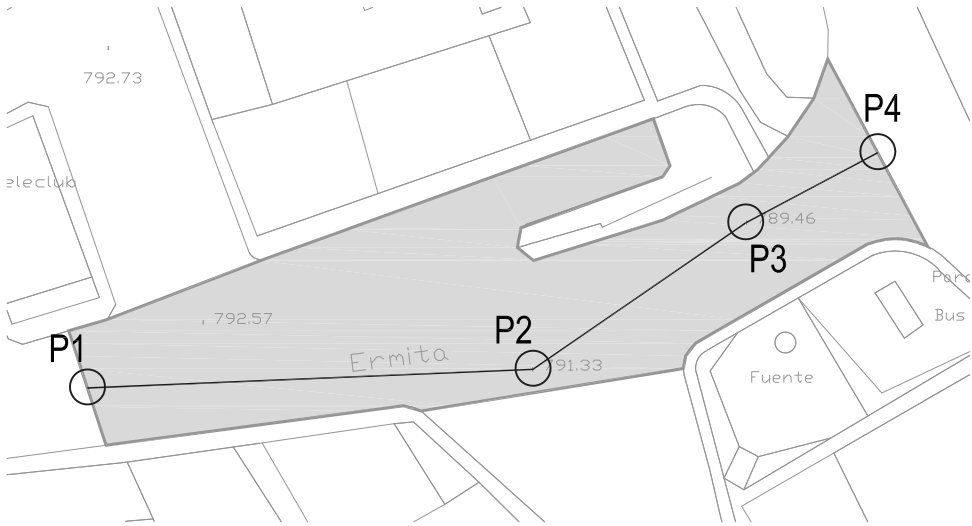
Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑAN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON				
Situación.		VILLACALBIEL- SAN ESTEBAN		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.		
nº:	plano.	num. hoja:		formato:	escala:	
15	COTAS Y SUPERFICIES	1/1		@A3	1/350	
		sustituye a plano nº de fecha		fecha:		
				20/03/2014		
Arquitecto.		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es		
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.						



PERFIL LONGITUDINAL: C/ LAS CUEVAS (SAN ESTEBAN)

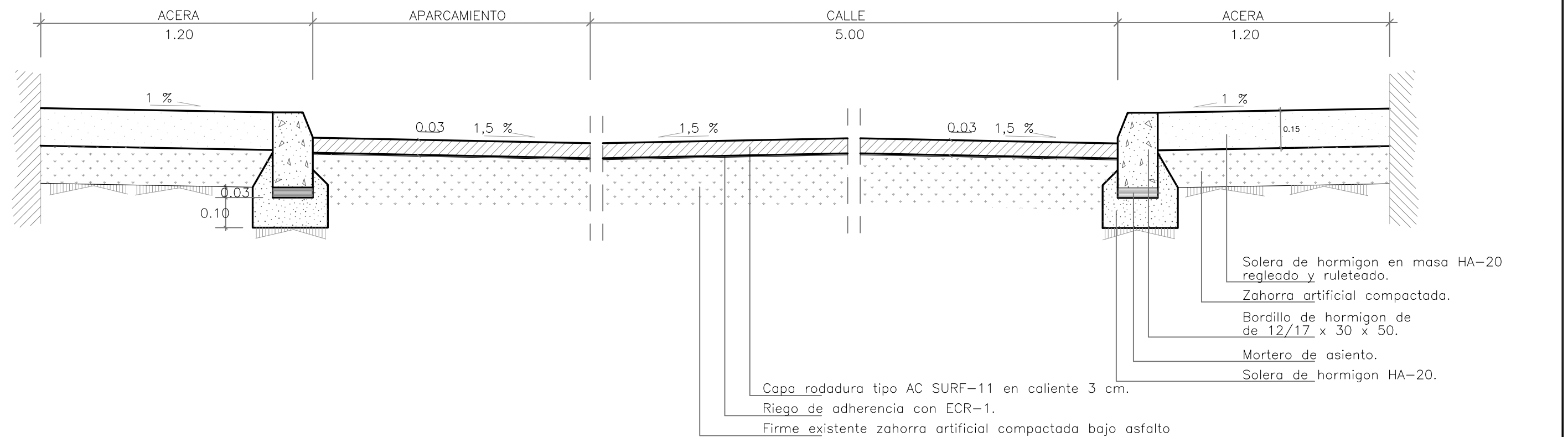


PERFIL LONGITUDINAL: C/ LA ERMITA (VILLACALBIEL)

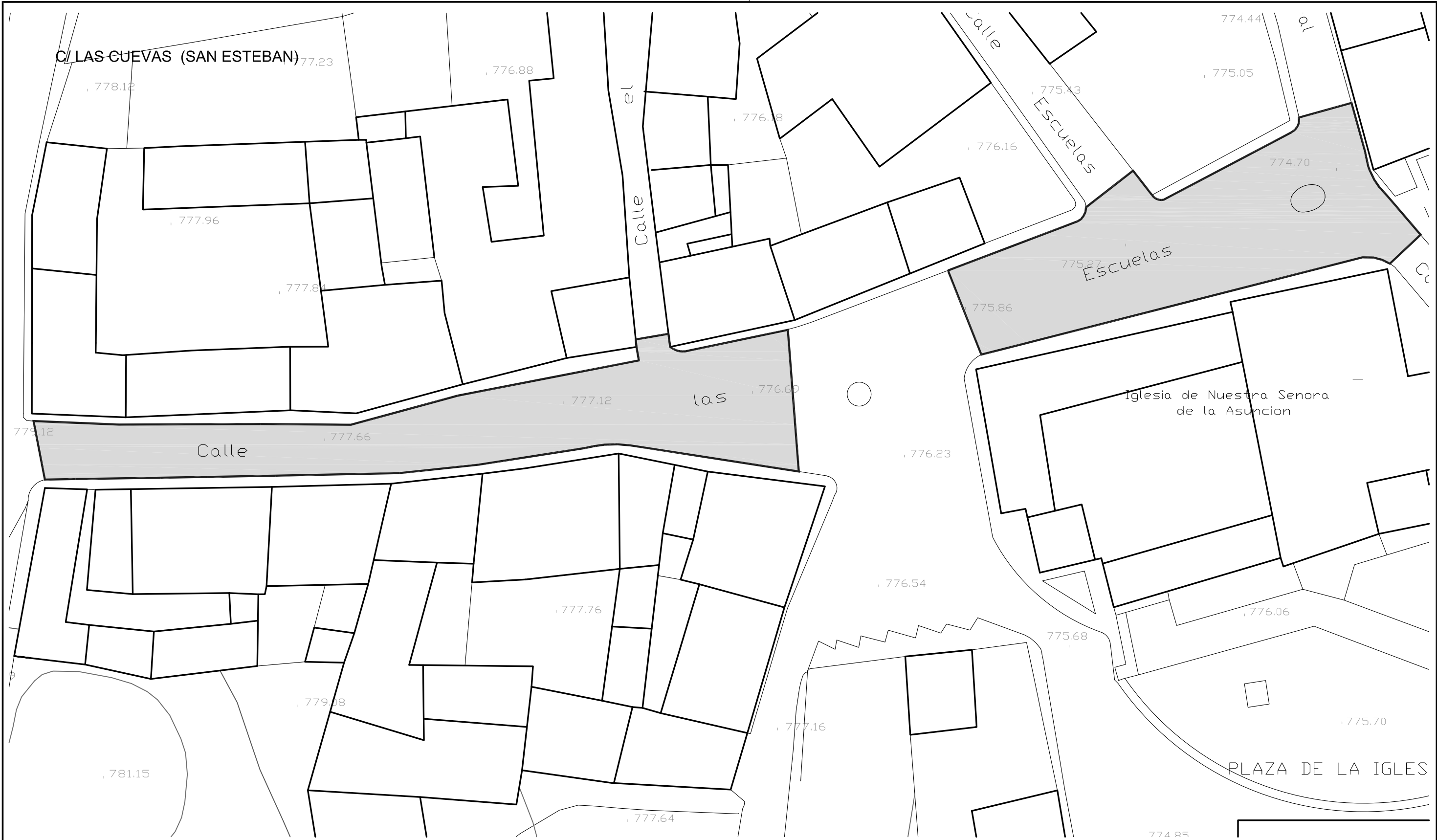


Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑAN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 N° 190 DIPUTACION DE LEON				
Situación.		VILLACALBIEL- SAN ESTEBAN		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.		
n°: 16	plano. PERFILES LONGITUDINALES	num. hoja: 1/1	formato: @A3	escala: 1/300	20/03/2014	
		sustituye a plano n° de fecha		fecha:		
Arquitecto. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es				
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.						

SECCION TRANSVERSAL DE CALLE. ACABADO SOBRE AGLOMEADO EXISTENTE



Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON			
Situación.		VILLACALBIEL- SAN ESTEBAN, VILLACE		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.	
nº: 17	plano, DETALLES CONSTRUCTIVOS	num. hoja: 1/1		formato: @A3	escala: S/E
		sustituye a plano nº de fecha		fecha: 20/03/2014	
Arquitecto.		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEON javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es	
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.					



LEYENDA ESTADO ACTUAL



AGLOMERADO EN MAL ESTADO

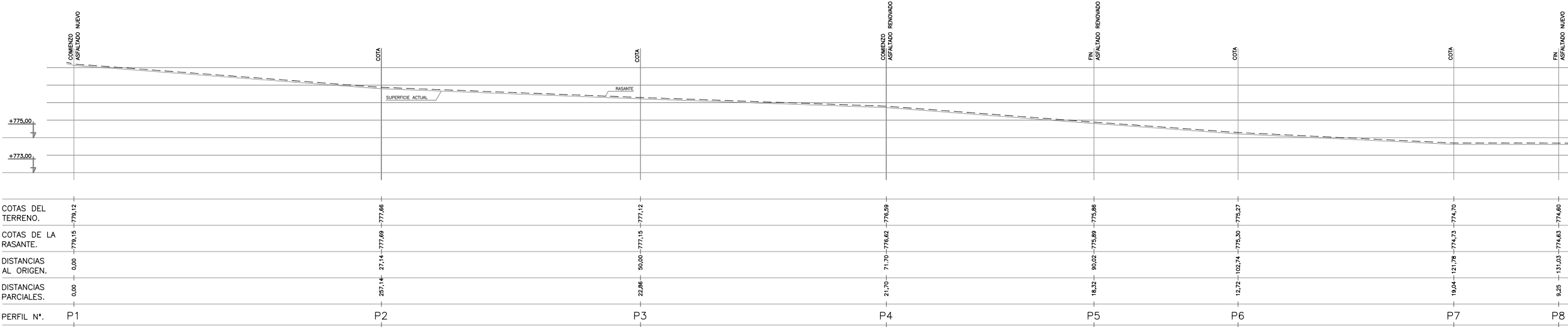
LEYENDA ESTADO REFORMADO

AGLOMERADO SOBRE CALZADA EXISTENTE 3 cm.

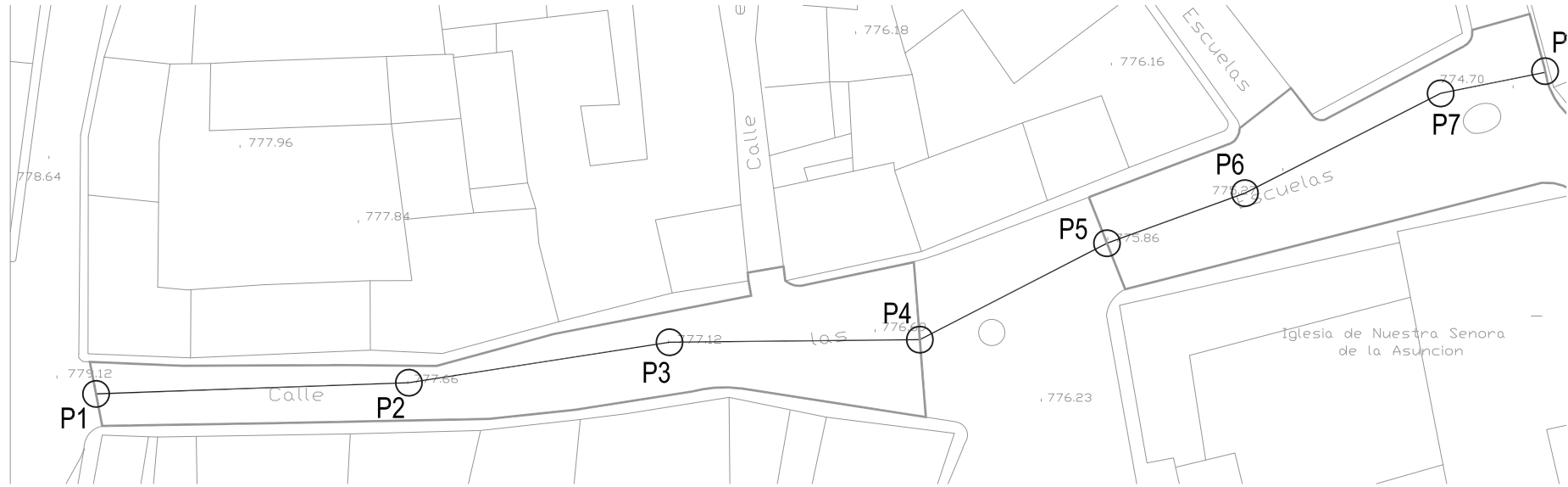
Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEÓN			
Situación.		C/ LAS ESCUELAS (VILLACÉ)		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.	
nº: 19	plano.	ESTADO ACTUAL Y REFORMADO		num. hoja: 1/1	formato: @A3
				escala: 1/350	
Arquitecto. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es		sustituye a plano nº de fecha		fecha: 20/03/2014	
<div>NOTAS GENERALES</div> <div>Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.</div>					
				<div>Javier López-Sastre, arquitecto.</div> <div>www.sastrearquitectos.es</div>	
				<div>DIPUTACIÓN DE LEÓN</div>	



Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑÁN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEÓN				
Situación.		C/ LAS ESCUELAS (VILLACÉ)		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.		
nº:	plano.	num. hoja:	formato:	escala:		
20	COTAS Y SUPERFICIES	1/1	A3	1/350		
Arquitecto.		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es		
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.						



PERFIL LONGITUDINAL: C/ LAS ESCUELAS



Proyecto Básico y de Ejecución.		RENOVACION RED ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PAVIMENTACION EN VILLAMAÑAN PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2014 Nº 190 DIPUTACION DE LEON			
Situación.		C/ LAS ESCUELAS (VILLACÉ)		Promotor. Excmo. Ayuntamiento de Villamañán.	
nº: 21	plano, PERFIL LONGITUDINAL	num. hoja:	1/1	formato:	@A3
		sustituye a plano nº de fecha		fecha: 20/03/2014	
Arquitecto.		JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ Reyes Leoneses, 10 24008 LEÓN javier.sastre@coales www.sastrearquitectos.es		Javier López-Sastre, arquitecto. www.sastrearquitectos.es	
NOTAS GENERALES Este plano es copia de su original, cuyo autor es el arquitecto D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ. Su utilización, total o parcial, reproducción o cesión a terceros deberá ser expresamente autorizada por su autor, quedando prohibida cualquier modificación unilateral del mismo. Todos los derechos de autor están reservados a D. JAVIER LÓPEZ-SASTRE NÚÑEZ.					

DIPUTACIÓN DE LEÓN