



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero Profesional	24/06 2022	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA VISADO: 220750
---	---------------	---



COIINA

PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA



Titular

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial

Faustino Zueco Melero

Junio 2022

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



COIINA

PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 1:

MEMORIA

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Junio de 2022

ÍNDICE

1.- MEMORIA	4
1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO	4
1.2.- TITULAR	4
1.3.- EMPLAZAMIENTO	5
1.4.- NORMATIVA	5
1.5.- ESTADO ACTUAL	5
1.6.- ACCIONES	7
1.6.1.- Cuadros Eléctricos de Mando	7
1.6.2.- Luminarias	7
1.6.3.- Columnas	9
1.6.4.- Líneas eléctricas y circuitos de alimentación	9
1.6.5.- Red de tierra	10
1.6.6.- Obra civil	10
1.7.- PRESUPUESTO	12
1.8.- PLAZOS	12
1.9.- CRITERIOS DE CALIDAD	12
1.9.1.- Calidad Fotométrica	12
1.9.2.- Calidad eléctrica	12
1.9.3.- Calidad constructiva	12
1.9.4.- Plazo de Garantía	12
1.10.- EFICIENCIA ENERGETICA	12
1.10.1.- Ámbito de aplicación	13
1.10.2.- Eficiencia energética	13
1.10.3.- Calificación energética de las instalaciones	14
1.10.4.- Resplandor luminoso nocturno, luz intrusa o molesta	15
1.10.5.- Factor de mantenimiento	16
1.10.6.- Régimen de funcionamiento	16
1.10.7.- Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones	16
1.10.8.- Información a los titulares de la instalación	16
1.10.9.- Mantenimiento de la eficiencia energética de las instalaciones	17
1.10.10.- Inspecciones y verificaciones	17



1.11.- CONSIDERACIONES FINALES.....	18
2.- CALCULOS.....	21
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	41
4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD	72
5.- GESTION DE RESIDUOS.....	85
6.- PRESUPUESTO	97
7.- PLANOS	138

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



1.-MEMORIA

1.1.-ANTECEDENTES Y OBJETO

Se presentó en febrero de 2022 la Memoria Valorada de las ampliaciones del alumbrado público en el paseo del Montecillo, en la NA-3010 junto al cementerio y en el vial del cementerio a las piscinas en el municipio de Ablitas.

Se redacta el presente Proyecto a petición y por encargo del Ayuntamiento de Ablitas, para la descripción, justificación y cuantificación económica de las obras necesarias para las citadas ampliaciones del alumbrado público en el paseo del Montecillo, en la NA-3010 junto al cementerio y en el vial del cementerio a las piscinas en el municipio de Ablitas.

Para intentar resolver el problema del vandalismo en el paseo del Montecillo se han proyectado “bancos de luz” donde se alojarán convenientemente protegidos los proyectores que iluminarán este paseo. También se contempla la adecuación de sus canalizaciones y arquetas existentes además de su firme, nuevas canales de hormigón in situ en las zonas con una pendiente más pronunciada para evitar el arrastre de los finos así como contención de este terreno por medio de resaltos de hormigón, y la reposición de rejillas a tubos y bordillos donde se requiera. Las tapas y rejillas serán convenientemente soldadas para tratar de impedir su robo. Las escaleras de acceso desde el Castillo al paseo del Montecillo se iluminarán por medio de una columna dotada de proyectores que proporcionarán un adecuado nivel lumínico, y esta columna servirá como soporte para la futura iluminación exterior del Castillo.

En la NA-3010 junto al cementerio y en el vial del cementerio a las piscinas se proyectan columnas sobre aceras existente en la NA-3010 o la futura acera en el vial, con luminarias LED que tendrán posibilidad de funcionar con el actual reductor de flujo en cabecera, llevarán una preprogramación para su reducción de potencia al 50%, la temperatura de color no será superior a 3000K, y las luminarias tendrán menos del 1% de FHS.

En esta actuación se contempla la obra civil necesaria para las canalizaciones subterráneas, arquetas y bases de hormigón para las columnas de las luminarias que serán de tecnología LED, así como sus columnas, sus protecciones y el cableado necesario, manteniendo su alimentación general por medio del actual conductor subterráneo del correspondiente circuito existente o desde la protección del cuadro de mando.

Los dos circuitos de alumbrado público existentes para alimentar a estas nuevas zonas parten de dos cuadros eléctricos de mando diferentes.

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, además de todas las normativas que le son de aplicación.

1.2.-TITULAR

El titular y promotor de esta actuación es el Ayuntamiento de Ablitas con domicilio social C/Mayor, 78, Ablitas, teléfono 948 81 32 12 y C.I.F P3100600J y correo info@ablitas.es.

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



1.3.- EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento objeto de esta memoria valorada serán las distintas zonas en el paseo del Montecillo, en la NA-3010 junto al cementerio y en el vial del cementerio a las piscinas en el municipio de Ablitas.

1.4.- NORMATIVA

En la redacción de este proyecto, así como en la ejecución de la obra a la que se refiere, se ajustará a la siguiente documentación, normativa y a otras que le sean de aplicación:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto de 2002.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias, Real Decreto 1890/2008, 14 noviembre.
- Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- Normas U.N.E. de obligado cumplimiento.
- Ordenanzas Generales de Edificación.
- Normas Urbanísticas.

1.5.- ESTADO ACTUAL

La zona de actuación en el paseo del Montecillo será el actual camino peatonal de una longitud aproximada de unos 650 metros y de una anchura media de unos 3 metros, donde todas sus luminarias y su instalación eléctrica han sido objeto de vandalismo y su pavimento terminado en tierras en algunas zonas ha sido arrastrado por las lluvias.



Fotografías actuales instalaciones en el paseo del Montecillo

En la NA-3010 junto al cementerio, a la entrada del municipio de Ablitas no existe iluminación de alumbrado público, con el consiguiente riesgo para los peatones que transitan por esta zona.

El vial que une el cementerio con las piscinas y el centro deportivo de Ablitas carece de alumbrado nocturno, siendo una zona frecuentada por los vecinos en sus paseos nocturnos.



Fotografía actual estado NA-3010 junto al cementerio



Fotografía actual estado vial del cementerio a las piscinas

Colegiado: 434 Faustino Zuoco Melero

Habilitación
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



1.6.-ACCIONES

1.6.1.-Cuadros Eléctricos de Mando

Los cuadros de mando y sus CUPS donde se alimentan las zonas de alumbrado que se amplían son:

CM	CUPS
CM01 TORALES	ES0021000011528205NG
CM08 CASTILLO	ES0021000006518980YH

No se precisa actuación en el cuadro eléctrico de mando CM01 del alumbrado público, ya que disponen de capacidad para un incremento muy reducido de su potencia instalada en uno de sus circuitos, siendo esta potencia correspondiente a la NA-3010 junto al cementerio y en el vial del cementerio a las piscinas debido a las nuevas 15 luminarias de 1.404 W (4 luminarias de 134W, 1 luminaria de 95W, 7 luminarias de 89W y 3 luminarias de 50W)

En el CM08 se sustituirá el actual diferencial que alimentaba al circuito de alumbrado del paseo del Montecillo por un nuevo diferencial rearmable superinmunizado 4x40/30mA y debido a los nuevos 33 proyectores se incrementará su potencia en 467,7W (30 proyectores de 10,8W, 2 proyectores de 53,5W y 1 proyector de 36,7W).

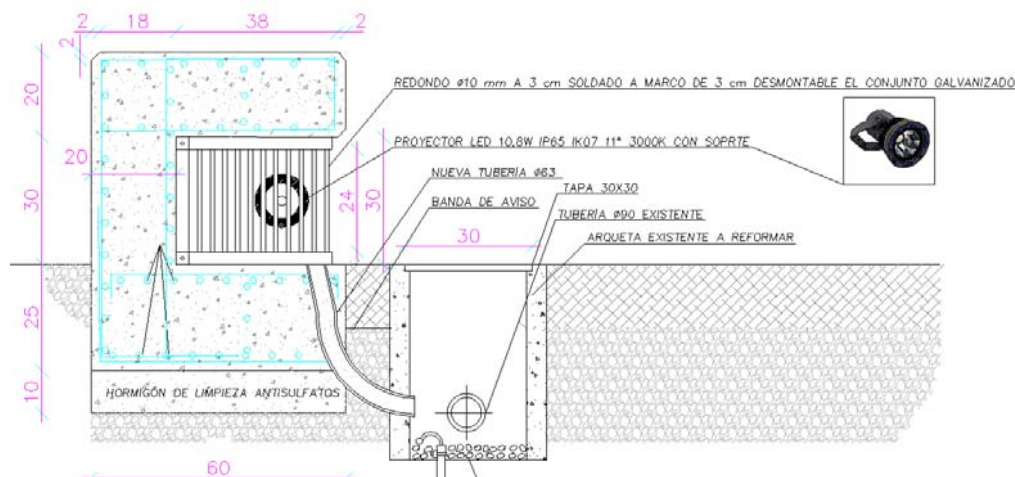
Se revisará las potencias contratadas con la comercializadora en estas dos instalaciones que se amplían.

El cuadro CM01 dispone de regulación en cabecera, y por ello se proyectan luminarias con tecnología LED que admitan la reducción de tensión en las horas programadas.

1.6.2.-Luminarias

Para intentar resolver el problema del vandalismo en el paseo del Montecillo se han proyectado "bancos de luz" donde se alojarán convenientemente protegidos los proyectores que iluminarán este paseo.

"BANCO DE LUZ" DE HORMIGÓN DE 1 m DE LARGO CON DOS PROYECTORES





Se proyectan quince "bancos de luz" donde se alojarán convenientemente protegidos proyectores LED con un ángulo de apertura de 11°, dos por banco, que iluminarán este paseo del Montecillo, estando ubicados bajo su asiento, asiento que tendrá unas dimensiones de 1m de largo y 60 cm de ancho, y este bajo estará cerrado por medio de una rejilla de dimensiones 24 cm de alta por 165 cm de largo, tendrá un desarrollo de 1,7 m de largo y 30 cm de alto, con posibilidad de desmontaje en cuatro puntos por medio de tornillos Allen, y el conjunto serán galvanizado. Se dispondrá de soportes galvanizados convenientemente anclados para los proyectores que facilitarán su orientación.

Se dotará a las escaleras de acceso desde el Castillo hasta el paseo del Montecillo de tres proyectores LED IK10 sobre una columna de 6 m para alcanzar los adecuados niveles de iluminación en este recorrido, y esta columna servirá como soporte para la futura iluminación exterior del Castillo.



También se contempla la adecuación de sus canalizaciones y arquetas existentes además de su firme, nuevas canales de hormigón in situ en las zonas con una pendiente más pronunciada para evitar el arrastre de los finos así como contención de este terreno por medio de resaltos de hormigón, y la reposición de rejillas a tubos y bordillos donde se requiera. Las tapas y rejillas serán convenientemente soldadas para tratar de impedir su robo.

Con esta actuación se pretende regenerar este paseo del Montecillo permitiendo a los vecinos y visitantes acceder a una zona con un paisaje natural envidiable y unas vistas magníficas.

En la NA-3010 junto al cementerio a la entrada del municipio y en el vial que une este cementerio con las piscinas y el centro deportivo se proyecta la adecuada iluminación de alumbrado público por medio de luminarias viarias con tecnología LED de la potencia necesaria y sobre columnas de 10 m a ubicar en la cuneta cercano al vial, quedando en un futuro integradas en la acera prevista, eliminando el riesgo a los peatones que transitan y que pasean por estas zonas en horario nocturno. En la zona de aparcamiento y almacén del cementerio se colocarán estas columnas en estas zonas con su correspondiente protección contra los golpes de vehículos.



Las luminarias serán de tecnología LED y tendrán posibilidad de funcionar con el actual reductor de flujo en cabecera, una temperatura de color no superior a 3000K, y las luminarias tendrán menos del 1% de FHS (flujo hemisférico superior).

Todas las instalaciones deberán disponer de un plan de mantenimiento, la programación de los trabajos y su periodicidad, se ajustarán al factor de mantenimiento adoptado según lo establecido en la ITC-EA-06.

Al objeto de disminuir los consumos de energía eléctrica en los alumbrados exteriores, el titular de la instalación llevará a cabo, como mínimo una vez al año, un análisis de los consumos anuales y de su evolución, para observar las desviaciones y corregir las causas que las han motivado durante el mantenimiento periódico de la instalación.

Sin perjuicio de la facultad que, de acuerdo con lo señalado en el artículo 14 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, posee la Administración Pública competente para llevar a cabo, por sí misma, las actuaciones de inspección y control que estime necesarias, según lo previsto en el artículo 12.3 de dicha Ley, el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética establecidos en el presente Reglamento deberá ser comprobado en todos los casos mediante una verificación inicial previa a la puesta en servicio de la instalación, realizada por un instalador autorizado en baja tensión y, además, según la potencia instalada, mediante inspección inicial y verificaciones o inspecciones periódicas, llevadas a cabo de acuerdo con lo indicado en la ITC-EA-05.

1.6.3.-Columnas

Las columnas contempladas en este proyecto serán de una altura de acuerdo a la zona en que se implantan.

- Columna troncocónica de acero galvanizado modelo AM-10 o equivalente, de 6 m de altura y 3mm de espesor, punta 60mm, en las escaleras de acceso al paseo del Montecillo.
- Columnas troncocónicas de acero galvanizado modelo AM-10 o equivalente, de 10 m de altura y 3mm de espesor, punta 60mm, en la NA-3010 junto al cementerio a la entrada del municipio y en el vial que une este cementerio con las piscinas.

1.6.4.-Líneas eléctricas y circuitos de alimentación

En el paseo del Montecillo se acometerá con el circuito desde la protección existente en el CM08 y que ya dio servicio a las luminarias que se instalaron en su día, y cuyo diferencial será sustituido, no existiendo cable eléctrico ya que fue robado.

Se proyecta alimentar las nuevas luminarias en la NA-3010 junto al cementerio a la entrada del municipio y en el vial que une este cementerio con las piscinas desde la actual línea eléctrica que existe en el alumbrado público del CM01 y llega hasta el cementerio.

El cableado subterráneo existente en la calle se encuentra en buen estado, y las derivaciones en arquetas están ejecutadas con kit de empalme y conductor RV 0.6/1kV hasta el cofred de protección ubicado en la columna de las luminarias.

Las líneas eléctricas que se proyectan son:

- Línea eléctrica de alumbrado público nº 2 del actual cuadro de mando CM01 "Torales" subterránea, formada por conductor tipo RV 0.6/1kV de 4x1x35 mm², y que llega hasta la última arqueta ubicada en la NA-3010 con conductor de cobre tipo RV 0.6/1kV de 4x1x25 mm², y da servicio al tramo comprendido entre Avenida La Clusa y la Avenida de Tudela y termina con conductor de cobre tipo RV 0.6/1kV de 4x1x16 mm² en el interior del cementerio municipal, en una ampliación realizada en su día.

Se proyecta una línea de alimentación eléctrica para las 5 primeras luminarias con conductor RV 0,6/1kV de 4x1x16 mm² de cobre, desde el interior del cementerio, para repartir alternativamente las tres fases a las luminarias, y para las 10 últimas luminarias con conductor RV 0,6/1kV de 4x1x6 mm² de cobre.

- Circuito de protección desde el actual cuadro de mando CM08 "Castillo" con canalizaciones existentes que llegan hasta una arqueta a pie de las escaleras de acceso del Castillo al paseo del Montecillo.

Se proyecta una línea de alimentación eléctrica para los 33 proyectores con conductor RV 0,6/1 kV de 4x1x6 mm² de cobre, desde el citado circuito del CM08, para repartir alternativamente las tres fases a los proyectores.

1.6.5.- Red de tierra.

La puesta a tierra se establece, principalmente con el objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar, en un momento dado, las masas metálicas, o disminuir el riesgo que, eventualmente, pueda producirse por una avería del material utilizado.

Estará formada por conductores aislados, mediante cables de tensión asignada 0,6/1kV, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, en los casos que se pase por el interior de las canalizaciones existentes, y se considerará conductor desnudo de 35 mm² de cobre tendido en las nuevas zanjas.


En aquellas nuevas canalizaciones subterráneas que se precisen por ampliación, la toma de tierra será con conductor desnudo de 35 mm² que se tenderá sobre el terreno.

Por las nuevas canalizaciones e individualmente a cada luminaria se llegará con conductor de cobre tipo 0.6/1kV de 2x1x6 mm² para su alimentación y de 1x16 mm² color verde-amarillo o de 35 mm² desnudo para su protección de toma de tierra dentro de cada columna con portezuela y se protegerá con un cofred con fusible en su fase, siendo el conductor a la luminaria 0.6/1kV de 3x2,5 mm².

El valor de la misma no excederá en un principio de 10 Ohmios. En caso de superar dicho valor, se aplicarán medidas correctoras.

1.6.6.-Obra civil.

Habilitación Profesional
Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
24/06 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Las nuevas canalizaciones pasarán a las distancias reglamentarias de otras instalaciones y se reparará cualquier avería que se produjese.

Se proyectan adecuación o ampliación de las actuales canalizaciones en el paseo del Montecillo y las nuevas canalizaciones para el alumbrado público que partirán de la canalización y línea existente en el Cementerio Municipal.

Las nuevas canalizaciones estarán formadas por dos tubos de 110 mm de diámetro y unirán las nuevas arquetas asociadas a cada una de las columnas para las luminarias. La anchura de la zanja en acera será de 0,30 m y su profundidad de 0,6 m para 2 tubos de 110 mm. Estos tubos quedarán embebidos en un dado de hormigón resistente a sulfatos con 5 cm en su parte inferior y 10 cm en su parte superior, siendo rellenada el resto de la zanja con zahorra natural caliza compactada al 98% del Proctor Modificado con compactador autopropulsado, en tongadas de 15 cm de espesor. A lo largo de la canalización se colocará una cinta de señalización a 25 cm del dado de hormigón, que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En las nuevas canalizaciones subterráneas la toma de tierra será con conductor desnudo de cobre de 35 mm² que se tenderá sobre el terreno, antes de la canalización y su hormigón de protección, y se contemplará en cada arqueta una pica de tierra de 2 m conexionada a este conductor de paso y al conductor desnudo de 35 mm² de derivación al báculo por medio de su correspondiente grapa.

El valor de la misma no excederá en un principio de 10 Ohmios. En caso de superar dicho valor, se aplicarán medidas correctoras.

Las arquetas serán de obra con hormigón de resistencia característica H-250 resistente a sulfatos y con anagrama de ALUMBRADO PÚBLICO con tapa y marco B-125 para aceras y en el fondo de la arqueta formado por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón se dejara un lecho de grava gruesa de 15 cm. de profundidad para facilitar el drenaje y se indica sus dimensiones en el correspondiente plano.

En las cimentaciones de las columnas se utilizará hormigón de resistencia característica H-250 resistente a sulfatos, determinándose las dimensiones del dado de hormigón en función de la altura del punto de luz y de conformidad con lo especificado en el plano correspondiente. Quedarán debidamente empotradas en el suelo, incluso los tornillos, previamente encintados, y las cartelas de refuerzo, de manera que ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. Se utilizarán pernos de anclaje que será de acero F-111 según Norma UNE-36.011-75, doblados en forma de cachaba, con roscado métrico en la parte superior y que llevarán doble zunchado con redondo de 8 mm de diámetro soldado a los cuatro pernos. Terminada la fijación el soporte, se rellenara convenientemente con hormigón H-250 de árido fino el espacio comprendido entre la cara superior del dado de hormigón y la placa base del soporte.

En zonas con cota de nivel de pavimentación aleatoria, la cara superior del dado de cimentación del soporte y de la arqueta coincidirá con el final de la pavimentación.

El banco de luz que se ejecutará con hormigón armado HA-25/B/20/Qb resistente a sulfatos con remates de berenjenos, con unas dimensiones 1m de largo y 60 cm de ancho y una altura de 50 cm, en forma de C, hueco donde se alojarán convenientemente protegidos con una rejilla los proyectores que iluminarán este paseo del Montecillo, y las dimensiones de la rejilla tendrá un desarrollo de 1,7 m de largo y 30 cm de alto, con

posibilidad de desmontaje en cuatro puntos por medio de tornillos Allen, y el conjunto estará galvanizado.

1.7.-PRESUPUESTO

El presupuesto general de esta obra ascenderá a la cantidad de 108.749,28 € (CIENTO OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS), incluido IVA, gastos generales y beneficio industrial.

1.8.-PLAZOS

El plazo de ejecución de esta actuación será de 3 meses.

1.9.- CRITERIOS DE CALIDAD.

1.9.1.- Calidad Fotométrica.

La calidad fotométrica está basada en los siguientes criterios:

- Niveles de iluminación y luminancia.
- Uniformidad media, extrema de iluminación y luminancia.
- Control de deslumbramiento.

Los valores fijados en los cálculos luminotécnicos deberán ser cumplidos para la instalación, debiéndose comprobar los mismos al finalizar las obras.

1.9.2.- Calidad eléctrica.

Está basada en el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y en las especificaciones que de los materiales se harán al respecto en el Pliego.

1.9.3.- Calidad constructiva.

Está basada en la definición de las distintas unidades de obra que se harán en el Pliego y en el control de las mismas por la Dirección de Obra.

1.9.4.- Plazo de Garantía.

El plazo de garantía establecido para toda la instalación será de dos años o aquel que se establezca, contado a partir de la fecha de recepción definitiva de la obra.

1.10.-EFICIENCIA ENERGETICA

El alumbrado público en las zonas objeto de este proyecto deberá cumplir el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07 que establece las condiciones

técnicas de diseño, ejecución y mantenimiento que deben reunir las instalaciones de alumbrado exterior, con la finalidad de:

- Mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.

1.10.1.- **Ámbito de aplicación**

Es de aplicación el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior al ser una instalación con más de 1 kW de potencia instalada y estar incluida dentro del campo de aplicación del apartado 1 de ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en el grupo de alumbrado exterior.

1.10.2.- **Eficiencia energética**

Para lograr la eficiencia energética la instalación de alumbrado exterior, según el artículo 4 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, debe cumplir los requisitos siguientes:

- Los niveles de iluminación no superen lo establecido por la instrucción técnica ITC-EA-02, salvo casos excepcionales, que requieren autorización previa del órgano competente de la Administración Pública.
- Para el alumbrado vial, se cumplan los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en la ITC-EA-01.
- En donde se requiera, dispondrán de un sistema de accionamiento y de regulación del nivel luminoso, según la ITC-EA-04.

1.10.2.1.- Niveles de iluminación

Se cumplirán los niveles máximos de luminancia o iluminancia, y de uniformidad mínima permitida, en función del tipo de alumbrado exterior, según lo dispuesto en la ITC-EA-02.

Se clasifican las vías según la tabla 1 de la ITC-EA-02. Para unas vías de baja velocidad ($5 < v \leq 30$ Km/h) las vías se clasifican como D.

Según otros criterios de tipo de vías e intensidad media de tráfico diario (IMD), se establece un subgrupo dentro de la clasificación anterior.

Según la tabla 4 de la ITC-EA-02, podemos clasificar las vías como calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada. Zonas de velocidad muy limitada. Flujo de peatones alto. Como consecuencia de la tabla 4 citada, las situaciones de proyectos son D3-D4 y la clase de alumbrado debe ser S2.

1.10.2.2.- Requisitos mínimos de eficiencia energética en alumbrado vial

Las instalaciones de alumbrado vial deben cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética de las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.

1.10.2.3.-Lámparas

Según el apartado 2 de la ITC-EA-04, las lámparas de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/W para alumbrados viales.

Las lámparas LED elegidas tienen una eficacia luminosa superior. Se obtienen los datos de comparar los datos técnicos de iluminación de las lámparas con la potencia indicada en la tabla 2 de la ITC-EA-04.

1.10.2.4.-Luminarias

Las luminarias que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 de la ITC-EA-04.

Para alumbrado vial ambiental:

- Rendimiento: $\geq 55\%$
- Factor de utilización: el necesario para cumplir con los requisitos mínimos de eficiencia energética.

El factor de mantenimiento cumplirá con lo dispuesto en la ITC-EA-06 como se comprobará en un apartado de este proyecto.

1.10.2.5.-Equipos auxiliares

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara de descarga no superará los valores de la tabla 2 de la ITC-EA-04.

1.10.2.6.-Sistema de accionamiento y regulación del nivel luminoso

Sistema de accionamiento

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado.

En el cuadro eléctrico existente tienen un sistema de encendido automático.

1.10.3.- **Calificación energética de las instalaciones**

Las instalaciones de alumbrado exterior se calificarán energéticamente en función de su índice de eficiencia energética, mediante una etiqueta según se especifica en la ITC-EA-01.

El índice de eficiencia energética I_e es función de la eficiencia energética de la instalación ϵ y de la eficiencia energética de referencia ϵ_R . Este valor de eficiencia energética de referencia se calcula en función de la tabla 3 de la ITC-EA-01 del Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior.

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado será el índice de consumo energético ICE que es el inverso de la eficiencia energética.

Según la tabla 4 ITC-EA-01 del Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior:

La Calificación Energética para las nuevas zonas a proyectar será A.

1.10.4.- Resplandor luminoso nocturno, luz intrusa o molesta

Para limitar el resplandor luminoso nocturno y reducir la luz intrusa o molesta, las instalaciones de alumbrado exterior se ajustarán a los requisitos establecidos en la ITC-EA-03.

Resplandor luminoso nocturno

En la tabla 1 de la ITC-EA-03 se clasifica la zona de protección contra la contaminación luminosa. Se elige la clasificación de zona E3 al ser un área de brillo o luminosidad media (zona urbana residencial donde las calzadas están iluminadas).

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo en las instalaciones de alumbrado exterior. El flujo hemisférico superior instalado FH_{Sinst} o emisión directa de las luminarias proyectadas no superará los límites establecidos en la tabla 2 de la ITC-EA-03.

Según la tabla 2 para una zona E3 $FH_{Xinst} \leq 15\%$.

Además, para reducir las emisiones hacia el cielo tanto directas, como las reflejadas por las superficies iluminadas, la instalación de las luminarias deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Se iluminará solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado. Las luminarias existentes actualmente solo iluminan aceras, calles y calzadas.
- Los niveles de iluminación no deberán superar los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02. En diferentes apartados de este proyecto se justifica que se cumplen con estos valores.
- El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04.

Limitación de la luz intrusa o molesta

Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior, sobre residentes y sobre los ciudadanos en general, las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción del alumbrado festivo y navideño, se diseñarán para que cumplan los valores máximos establecidos en la tabla 3 de la ITC-EA-03.

Para una zona urbana residencia E3 los valores máximos son:

- Iluminancia vertical E_v : 10 lux
- Intensidad luminosa emitida por las luminarias I : 10.000 cd.

- Luminancia media de las fachadas L_m : 10 cd/m²
- Luminancia máxima de las fachadas L_{max} : 60 cd/m²
- Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos L_{max} : 800 cd/m²
- Incremento de umbral de contraste TI para ME5: 15%

1.10.5.-Factor de mantenimiento

El factor de mantenimiento f_m es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva.

El factor de mantenimiento será siempre menor que la unidad e interesará que resulte lo más elevado posible para una frecuencia de mantenimiento lo más baja que pueda llevarse a cabo.

El factor de mantenimientos será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria.

$$f_m = FDFL * FSL * FDLU$$

siendo:

FDFL: factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara

FSL: factor de supervivencia de la lámpara

FDLU: factor de depreciación de la luminaria

1.10.6.- Régimen de funcionamiento

Los sistemas de accionamiento garantizaran que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión, cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Corresponde a las Administraciones Locales regular el tiempo de funcionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior que se encuentren en su ámbito territorial y que no sean de competencia estatal o autonómica.

1.10.7.- Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

Las instalaciones de alumbrado exterior están sometidas al procedimiento general de ejecución y puesta en servicio que determina el artículo 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, considerando esta modificación como legalizable, si bien ya se legalizó en su día el alumbrado existente.

La documentación de las instalaciones y el manual de instrucciones para el usuario, así como la revisión y, cuando proceda, la inspección inicial, deberán complementarse con lo dispuesto en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, en particular siguiendo lo indicado en la ITC-EA-05.

1.10.8.- Información a los titulares de la instalación

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de la instalación, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso, así

como para el mantenimiento de la misma de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12 del Reglamento de eficiencia energética en alumbrado exterior y con lo especificado en la ITC-EA-05.

La empresa instaladora deberá aportar la etiqueta energética de la instalación según lo especificado en la ITC-EA-01. Dicha etiqueta se adjuntará en la documentación del proyecto, junto con la relación de receptores y lámparas.

1.10.9.-Mantenimiento de la eficiencia energética de las instalaciones

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas.

La gestión del mantenimiento de las instalaciones exigirá el establecimiento de un registro de las operaciones llevadas a cabo, que se ajustará a lo dispuesto en la ITC-EA-06.

Todas las instalaciones deberán disponer de un plan de mantenimiento que comprenderá fundamentalmente las reposiciones masivas de lámparas, las operaciones de limpieza de luminarias y los trabajos de inspección y mediciones eléctricas. La programación de los trabajos y su periodicidad, se ajustarán al factor de mantenimiento adoptado, según lo establecido en la ITC-EA-06.

Al objeto de disminuir los consumos de energía eléctrica en los alumbrados exteriores, el titular de la instalación llevará a cabo, como mínimo una vez al año, un análisis de los consumos anuales y de su evolución, para observar las desviaciones y corregir las causas que las han motivado durante el mantenimiento periódico de la instalación.

En las instalaciones de alumbrado exterior será necesario disponer de un registro fiable de sus componentes incluyendo las lámparas, luminarias, equipos auxiliares, dispositivos de regulación del nivel luminoso, sistemas de accionamiento y gestión centralizada, cuadros de alumbrado, etc.

1.10.10.- Inspecciones y verificaciones

Sin perjuicio de la facultad que, de acuerdo con lo señalado en el artículo 14 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, posee la Administración Pública competente para llevar a cabo, por sí misma, las actuaciones de inspección y control que estime necesarias, según lo previsto en el artículo 12.3 de dicha Ley, el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética establecidos en el presente Reglamento deberá ser comprobado en todos los casos mediante una verificación inicial previa a la puesta en servicio de la instalación, realizada por un instalador autorizado en baja tensión y, además, según la potencia instalada, mediante inspección inicial y verificaciones o inspecciones periódicas, llevadas a cabo de acuerdo con lo indicado en la ITC-EA-05.

1.11.- CONSIDERACIONES FINALES

Con esta memoria y demás documento que se acompañan consideramos suficientemente descrito este proyecto.

No obstante, quedamos a disposición de cuantos hayan de intervenir en su autorización o realización, para aclarar cuantas dudas se les puedan presentar en su interpretación.

Junio de 2022

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 2:

CÁLCULOS

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Junio de 2022

ÍNDICE

1.- MEMORIA	4
2.- CÁLCULOS	21
2.1.- CÁLCULOS DE ILUMINACIÓN	21
2.1.1.-Paseo del Montecillo.....	21
2.1.2.-NA-3010 fachada del Cementerio.....	23
2.1.3.-Vial del Cementerio a las Piscinas.....	30
2.2.- CÁLCULOS DE LAS PUESTAS A TIERRA.....	36
2.3.- CÁLCULO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN DE LÍNEAS DE AMPLIACIÓN.....	37
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	41
4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD	72
5.- GESTION DE RESIDUOS.....	85
6.- PRESUPUESTO	97
7.- PLANOS	138

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuero Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

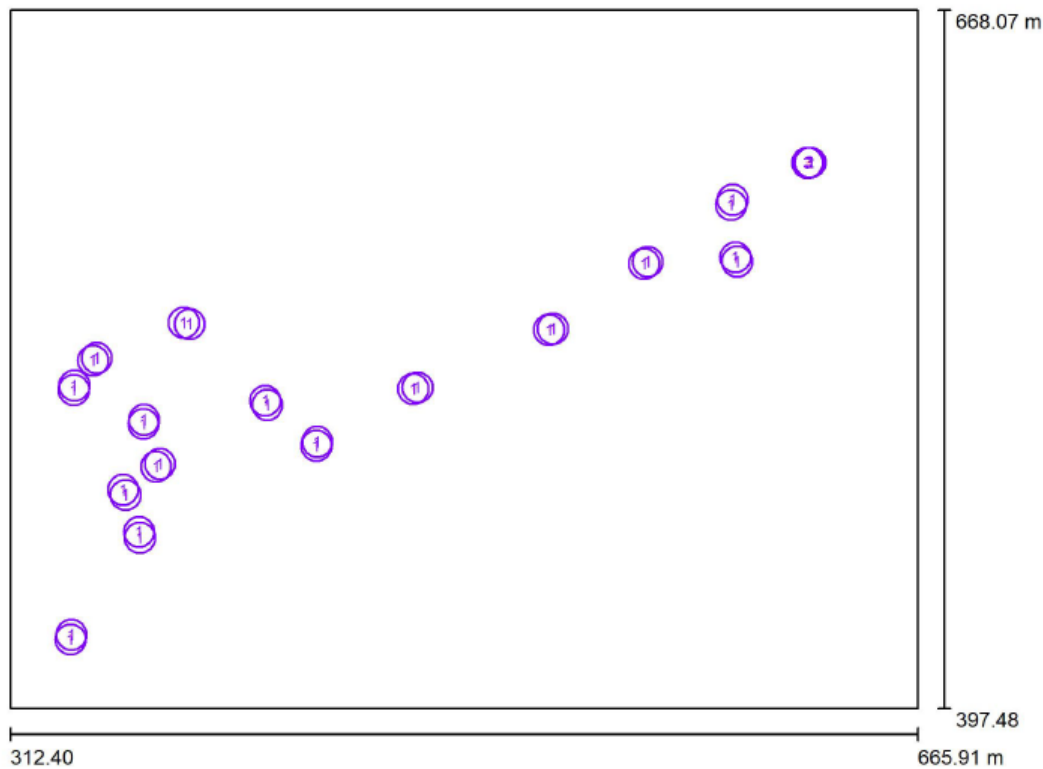


2.-CÁLCULOS

2.1.-CÁLCULOS DE ILUMINACIÓN

2.1.1.-Paseo del Montecillo

Escena exterior / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 35.0%

Escala 1:2528

Lista de piezas - Luminarias

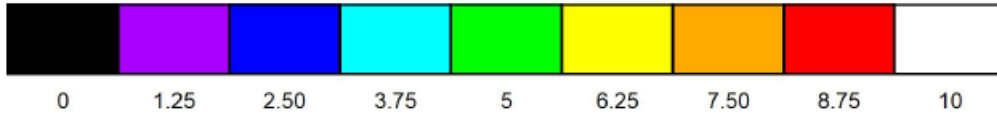
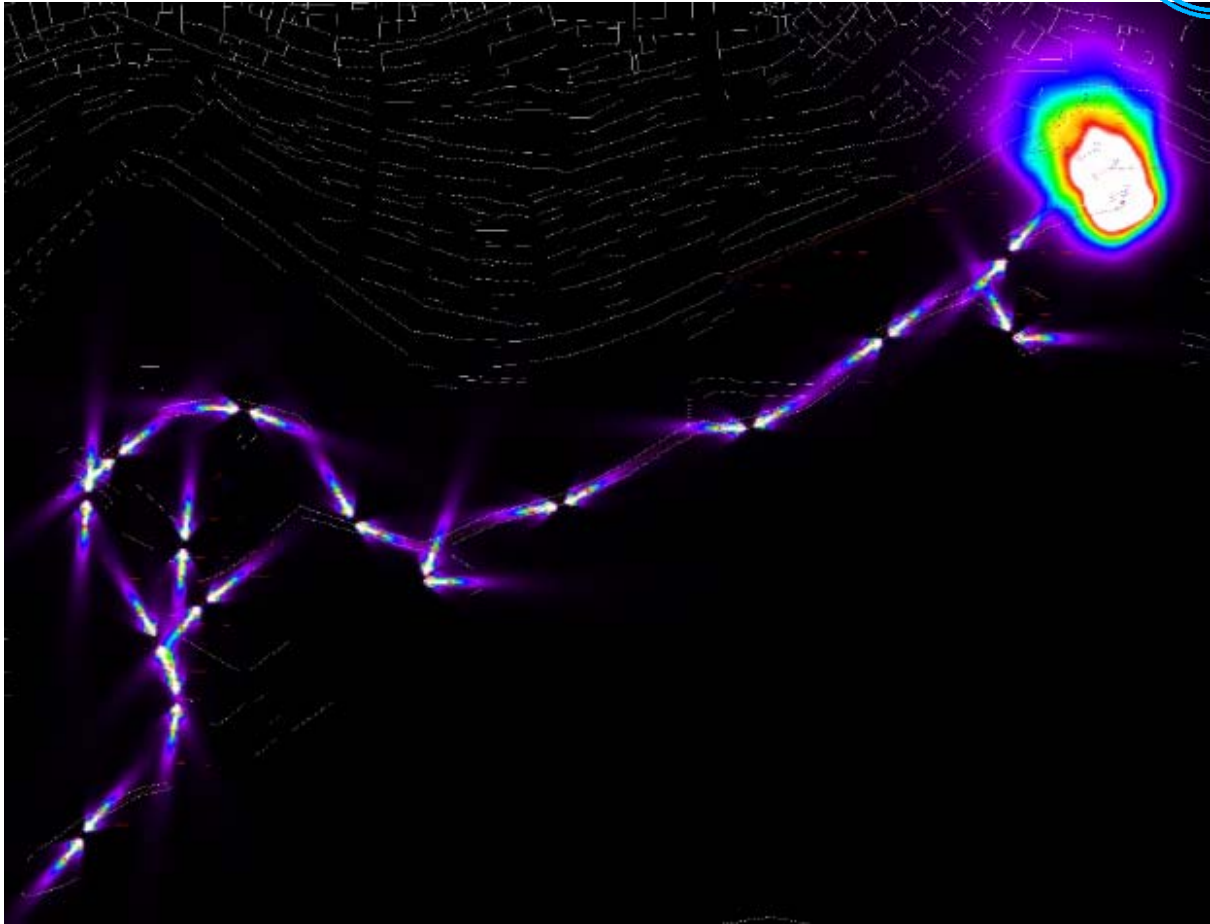
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	30	CARIBONI GROUP 06KR1A169A8XS KORE C-12° 3K (1.000)	1172	1175	18.0
2	1	SCHREDER 385872 OMNIFLOOD 1 5120 Flat glass 16 NVSL219C@700mA WW 730 230V 385872 (1.000)	3868	4710	36.7
3	2	SCHREDER 387252 OMNIFLOOD 3 5120 Flat glass 48 NVSL219C@350mA WW 730 230V 387252 (1.000)	5952	7680	53.5

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750





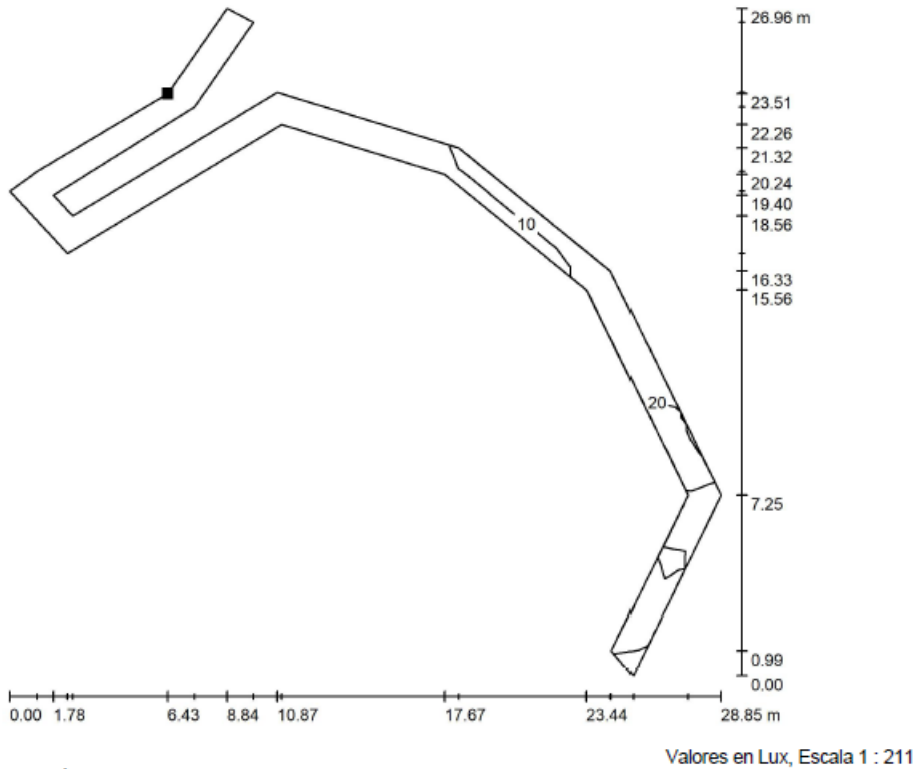
Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuoco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Escena exterior / Escaleras / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(606.734 m, 628.882 m, 0.000 m)



Trama: 25 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	3.24	29	0.292	0.114

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero
Profesional
24/06 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750
COIINA

2.1.2.-NA-3010 fachada del Cementerio

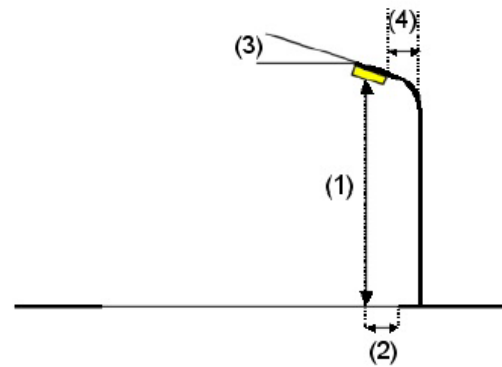
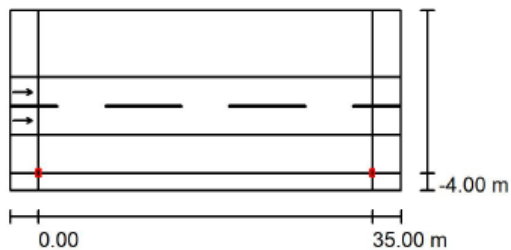
NA-3010 Tramo 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 7.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 4.000 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.800 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER 467072 TECEO GEN2 2 5117 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 64 XP-G3@700mA WW 730 230V 00-36-984 467072	
Flujo luminoso (Luminaria):	14883 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	20050 lm	con 70°: 440 cd/klm
Potencia de las luminarias:	134.0 W	con 80°: 77 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	35.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	10.118 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	10.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
Saliente sobre la calzada (2):	-4.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

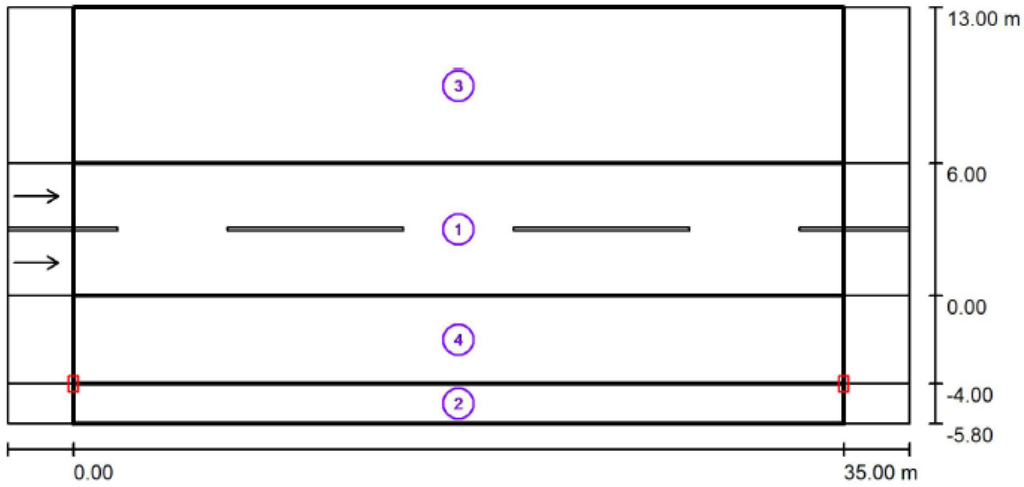
Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuoco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



NA-3010 Tramo 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:294

Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 12 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.03	0.66	0.89	12	0.85
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero
 Profesional

24/06
 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750



2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 35.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12,65	5,59
Valores de consigna según clase:	$\geq 10,00$	$\geq 3,00$
Cumplido/No cumplido:		

3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 35.000 m, Anchura: 7.000 m

Trama: 12 x 5 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10,03	0,49
Valores de consigna según clase:	$\geq 10,00$	$\geq 0,40$
Cumplido/No cumplido:		

4 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2

Longitud: 35.000 m, Anchura: 4.000 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	19,24	0,50
Valores de consigna según clase:	$\geq 15,00$	$\geq 0,40$
Cumplido/No cumplido:		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN									
IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA									
Número Ref:	1	Tramo o calle:	NA-3010 Tramo 1						
Fecha:	16/06/2022	Localidad:	Ablitas	Provincia:	Navarra				
DIMENSIONES DE LA VÍA									
Acera 1	Aparcamiento 1	Calzada 1	Mediana	Calzada 2	Aparcamiento 2	Acera 2	Otros	Otros	Ancho total (m)
1,8	4	6			7				18,8
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN									
Disposición	Altura montaje (m)	Interdistancia (m)	Ángulo de inclinación (°)	Factor de mto. Fm	Factor de utilización Fu	Marca y modelo luminarias	Tipo lámpara	Potencia total (W)	Flujo total lámparas (lm)
UNILATERAL	10	35	0	0,85	0,59	TECEO 2 GEN2 64L 700mA	LED	134,0	20050
CLASIFICACIÓN DE LA VÍA									
Tipo	Clasificación	Tipo de vía	Velocidad (km/h)	Situación de proyecto	Flujo peatones o ciclistas	IMD	Clase de Alumbrado	ZONIFICACIÓN	TEMPERATURA (K)
Funcional	B	De moderada velocidad	30<v<60	B1	Alto	>7000	ME3C	E2	3000
RESULTADOS LUMINICOS OBTENIDOS DE DIALUX									
Nombre	Clase de Alumbrado	E_m (lux)	E_{min} (lux)	L_m (cd/m ²)	U_o	U_L	TI (%)	SR	
Calzada	ME3C			1,03	66%	89%	12%	0,85	
Acera	S2	12,65	5,59						
Aparcamiento 1	CE4	10,03			49%				
Aparcamiento 2	CE3	19,24			50%				
CÁLCULO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA VÍA									
Superficie iluminada total (m ²)	Iluminancia media total (lux)	Potencia activa total (W)	Eficiencia energética $\epsilon = S \cdot E_m / P$	Eficiencia energética mínima (m ² ·lux/W)	Eficiencia energética de referencia (ϵ_r)	Índice de ef. energética ($\epsilon = \epsilon / \epsilon_r$)	Índice de consumo energético (ICE=1/ ϵ)	Calificación energética de la instalación	
658,00	15,37	134,00	75,47	15,19	23,22	3,25	0,31	A	

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuoco Melero
Profesional
24/06 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

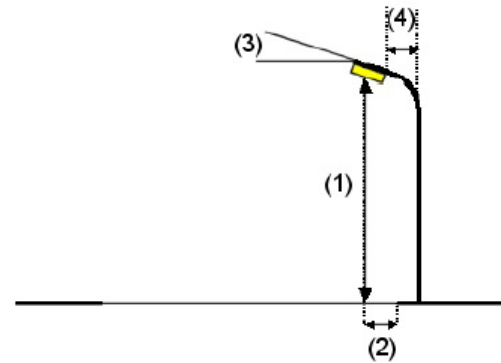
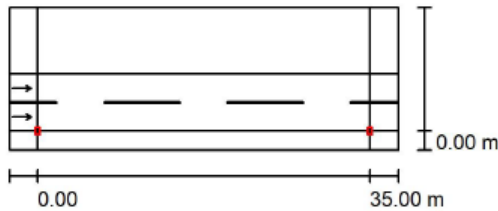
NA-3010 Tramo 2 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 7.000 m)
 Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER 467062 TECEO GEN2 2 5117 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 64 XP-G3@500mA WW 730 230V 00-36-982 467062
Flujo luminoso (Luminaria):	12603 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	15372 lm
Potencia de las luminarias:	95.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	10.118 m
Altura del punto de luz:	10.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 438 cd/klm
 con 80°: 80 cd/klm
 con 90°: 0.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
 Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
 La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero

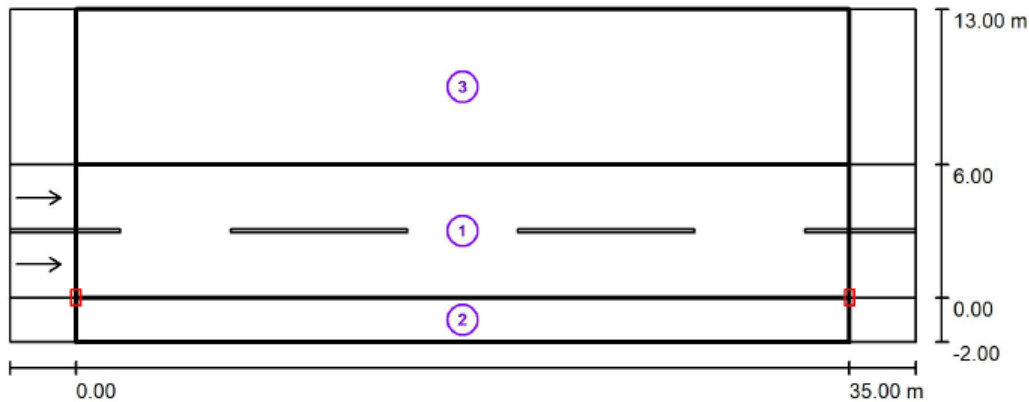
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



NA-3010 Tramo 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:294

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 12 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.08	0.69	0.75	9	0.89
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m
 Trama: 12 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.60	7.29
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 12 x 5 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE4

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	11.94	0.58
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero
 Profesional

24/06
 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN									
IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA									
Número Ref:	2	Tramo o calle:	NA-3010 Tramo 2						
Fecha:	16/06/2022	Localidad:	Ablitas		Provincia:	Navarra			
DIMENSIONES DE LA VÍA									
Acera 1	Aparcamiento 1	Calzada 1	Mediana	Calzada 2	Aparcamiento 2	Acera 2	Otros	Otros	Ancho total (m)
2		6			7				15
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN									
Disposición	Altura montaje (m)	Interdistancia (m)	Ángulo de inclinación (°)	Factor de mto. Fm	Factor de utilización Fu	Marca y modelo luminarias	Tipo lámpara	Potencia total (W)	Flujo total lámparas (lm)
UNILATERAL	10	35	0	0,85	0,53	TECEO 2 GEN2 64L 500mA	LED	95,0	15372
CLASIFICACIÓN DE LA VÍA									
Tipo	Clasificación	Tipo de vía	Velocidad (km/h)	Situación de proyecto	Flujo peatones o ciclistas	IMD	Clase de Alumbrado	ZONIFICACIÓN	TEMPERATURA (K)
Funcional	B	De moderada velocidad	30<v<60	B1	Alto	>7000	ME3C	E2	3000
RESULTADOS LUMINICOS OBTENIDOS DE DIALUX									
Nombre	Clase de Alumbrado	Em(lux)	Emin(lux)	Lm(cd/m2)	Uo	UL	TI (%)	SR	
Calzada	ME3C			1,08	69%	75%	9%	0,89	
Acera	S2	12,60	7,29						
Aparcamiento 1	CE4	11,94			58%				
CÁLCULO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA VÍA									
Superficie iluminada total (m ²)	Iluminancia media total (lux)	Potencia activa total (W)	Eficiencia energética ε=S·Em/P	Eficiencia energética mínima (m ² ·lux/W)	Eficiencia energética de referencia (ε _R)	Índice de ef. energética (I _e =ε/ε _R)	Índice de consumo energético (ICE=1/I _e)	Calificación energética de la instalación	
525,00	13,13	95,00	72,56	13,88	21,13	3,43	0,29	A	

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Habilitación Profesional

24/06 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



2.1.3.-Vial del Cementerio a las Piscinas

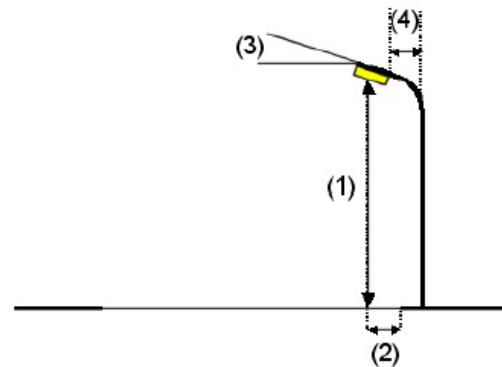
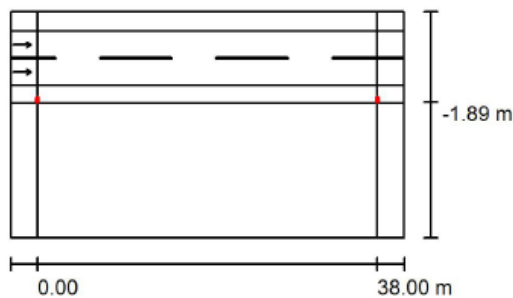
Vial cementerio Tramo 1 (con parking) / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vía de escape 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 15.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



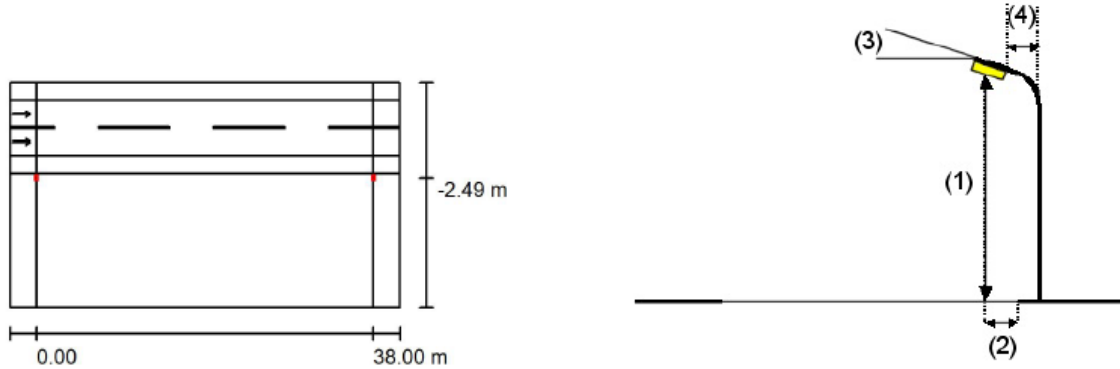
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5117 / 48 LEDs 600mA WW 730 89W //	
	468232	
Flujo luminoso (Luminaria):	11056 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 443 cd/klm con 80°: 69 cd/klm con 90°: 0.00 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	13466 lm	
Potencia de las luminarias:	89.0 W	
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Distancia entre mástiles:	38.000 m	
Altura de montaje (1):	9.960 m	
Altura del punto de luz:	10.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-1.500 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.500 m	

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750





Luminaria:	SCHREDER 468542 TECEO GEN2 1 5141 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Back Light 32 XP-G3@500mA WW 730 230V 00-36-981 468542	
Flujo luminoso (Luminaria):	5703 lm	Valores máximos de la intensidad luminica
Flujo luminoso (Lámparas):	7714 lm	con 70°: 534 cd/klm
Potencia de las luminarias:	50.0 W	con 80°: 61 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 1.45 cd/klm
Distancia entre mástiles:	38.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	10.107 m	Ninguna intensidad luminica por encima de 95°.
Altura del punto de luz:	10.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G3.
Saliente sobre la calzada (2):	-2.500 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Inclinación del brazo (3):	4.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.500 m	

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero

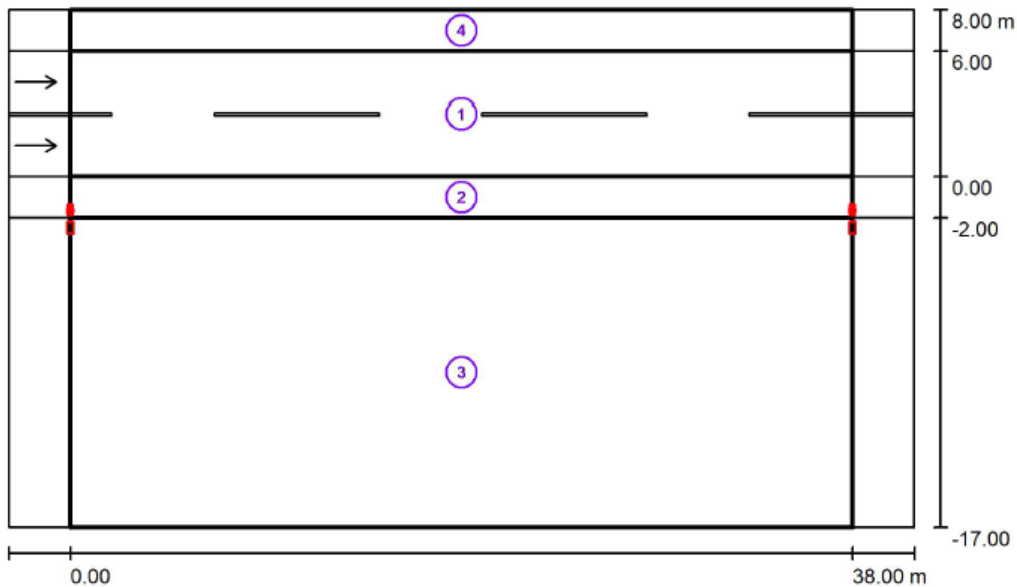
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Vial cementerio Tramo 1 (con parking) / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:315

Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 38.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 13 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.86	0.65	0.81	11	0.92
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero

Habilitación Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 38.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 13 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores de consigna según clase:	13.85	7.62
Cumplido/No cumplido:	≥ 10.00	≥ 3.00
	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 38.000 m, Anchura: 15.000 m

Trama: 13 x 10 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	10.68	0.45
Cumplido/No cumplido:	≥ 10.00	≥ 0.40
	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Vía de escape 1

Longitud: 38.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 13 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Vía de escape 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	11.74	0.65
Cumplido/No cumplido:	≥ 10.00	≥ 0.40
	✓	✓

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN									
IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA									
Número Ref:	3	Tramo o calle:	Vial cementerio Tramo 1						
Fecha:	16/06/2022	Localidad:	Ablitas	Provincia:	Navarra				
DIMENSIONES DE LA VÍA									
Aparcamiento 1	Acera 1	Calzada 1	Mediana	Calzada 2	Vía de escape 1	Acera 2	Otros	Otros	Ancho total (m)
15	2	6			2				25
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN									
Disposición	Altura montaje (m)	Interdistancia (m)	Angulo de inclinación (°)	Factor de mto. Fm	Factor de utilización Fu	Marca y modelo luminarias	Tipo lámpara	Potencia total (W)	Flujo total lámparas (lm)
UNILATERAL	10	38	0	0,85	0,62	TECEO 1 GEN2 48L 600mA	LED	89,0	13466
UNILATERAL	10	38	0	0,85	0,61	TECEO 1 GEN2 32L 500mA	LED	50,0	7714
CLASIFICACIÓN DE LA VÍA									
Tipo	Clasificación	Tipo de vía	Velocidad (km/h)	Situación de proyecto	Flujo peatones o ciclistas	IMD	Clase de Alumbrado	ZONIFICACIÓN	TEMPERATURA (K)
Funcional	B	De moderada velocidad	30<v<60	B1	Alto	<7000	ME4B	E2	3000
RESULTADOS LUMÍNICOS OBTENIDOS DE DIALUX									
Nombre	Clase de Alumbrado	Em(lux)	Emin(lux)	Lm(cd/m2)	Uo	UL	TI (%)	SR	
Calzada	ME4B			0,86	65%	81%	11%	0,92	
Acera	S2	13,85	7,62						
Aparcamiento 1	CE4	10,68			45%				
Vial de escape 1	CE4	11,74			65%				
CÁLCULO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA VÍA									
Superficie iluminada total (m ²)	Iluminancia media total (lux)	Potencia activa total (W)	Eficiencia energética $\epsilon = S \cdot E_m / P$	Eficiencia energética mínima (m ² ·lux/W)	Eficiencia energética de referencia (ϵ_R)	Índice de ef. energética ($I_e = \epsilon / \epsilon_R$)	Índice de consumo energético ($ICE = 1 / I_e$)	Calificación energética de la instalación	
950,00	11,74	139,00	80,24	13,04	19,74	4,06	0,25	A	

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Habilitación Profesional

24/06 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



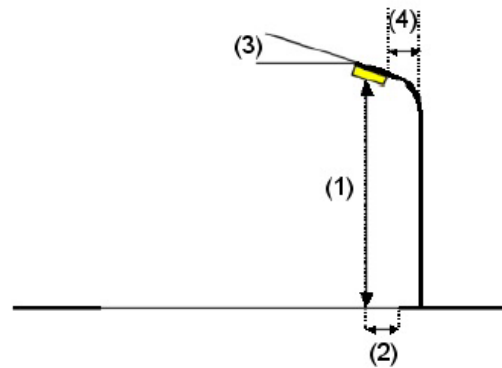
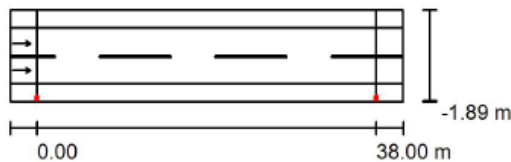
Vial cementerio Tramo 2 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vía de escape 1 (Anchura: 2.000 m)
 Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5117 / 48 LEDs 600mA WW 730 89W // 468232	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 443 cd/klm con 80°: 69 cd/klm con 90°: 0.00 cd/klm
Flujo luminoso (Luminaria):	11056 lm	
Flujo luminoso (Lámparas):	13466 lm	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Potencia de las luminarias:	89.0 W	
Organización:	unilateral abajo	
Distancia entre mástiles:	38.000 m	
Altura de montaje (1):	9.960 m	
Altura del punto de luz:	10.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-1.500 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

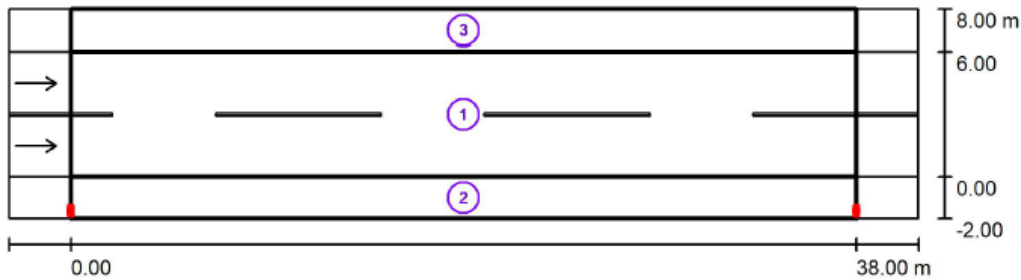
Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero
 Profesional

24/06
 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750



Vial cementerio Tramo 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:315

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 38.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 13 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.78	0.66	0.73	11	0.88
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 38.000 m, Anchura: 2.000 m
 Trama: 13 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.26	6.45
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 Recuadro de evaluación Vía de escape 1
 Longitud: 38.000 m, Anchura: 2.000 m
 Trama: 13 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Vía de escape 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE4

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.91	0.67
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Habilitación Profesional
 Colegiado: 434 Faustino Zuco Melero

24/06
 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN									
IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA									
Número Ref:	4	Tramo o calle:	Vial cementerio Tramo 2						
Fecha:	16/06/2022	Localidad:	Ablitas		Provincia:	Navarra			
DIMENSIONES DE LA VÍA									
Acera 1	Aparcamiento 1	Calzada 1	Mediana	Calzada 2	Aparcamiento 2	Acera 2	Otros	Otros	Ancho total (m)
2		6				2			10
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN									
Disposición	Altura montaje (m)	Interdistancia (m)	Ángulo de inclinación (°)	Factor de mto. Fm	Factor de utilización Fu	Marca y modelo luminarias	Tipo lámpara	Potencia total (W)	Flujo total lámparas (lm)
UNILATERAL	10	35	0	0,85	0,36	TECEO 1 GEN2 48L 600mA	LED	89,0	13466
CLASIFICACIÓN DE LA VÍA									
Tipo	Clasificación	Tipo de vía	Velocidad (km/h)	Situación de proyecto	Flujo peatones o ciclistas	IMD	Clase de Alumbrado	ZONIFICACIÓN	TEMPERATURA (K)
Funcional	B	De moderada velocidad	30<v<60	B1	Alto	<7000	ME4B	E2	3000
RESULTADOS LUMINICOS OBTENIDOS DE DIALUX									
Nombre	Clase de Alumbrado	Em(lux)	Emin(lux)	Lm(cd/m2)	Uo	U _L	TI (%)	SR	
Calzada	ME4B			0,78	66%	73%	11%	0,88	
Acera	S2	11,26	6,45						
Aparcamiento 1	CE4	10,91			67%				
CÁLCULO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA VÍA									
Superficie iluminada total (m ²)	Iluminancia media total (lux)	Potencia activa total (W)	Eficiencia energética ε=S·Em/P	Eficiencia energética mínima (m ² ·lux/W)	Eficiencia energética de referencia (ε _R)	Índice de ef. energética (I _e =ε/ε _R)	Índice de consumo energético (ICE=1/I _e)	Calificación energética de la instalación	
350,00	11,73	89,00	46,13	13,04	19,73	2,34	0,43	A	

2.2.- CÁLCULOS DE LAS PUESTAS A TIERRA

El valor de la tierra no excederá en un principio de 10 Ohmios.

La tensión máxima que deberá existir entre la puesta a tierra y cualquier masa será tal que cualquier masa no genere tensiones de contacto superiores a 24 V.

Se considera una resistividad del terreno en torno a 100 Ω .m:

$$\rho = 100 \Omega \cdot m$$

Aplicando este valor y dado que la protección adoptada contra contactos indirectos es según instrucción ITC-BT-018, Tomas de tierra y conductores de protección para dispositivos de control de tensión de defecto y que dicho dispositivo es el interruptor diferencial, dado que la mínima sensibilidad del interruptor existente es de 300 mA, impone una resistencia a tierra, de valor:

$$R = \frac{24}{I_s} = \frac{24}{0,3} = 80\Omega$$

En función de ello, adoptaremos como sistema de puesta a tierra el constituido por un conductor de cobre desnudo de 35 mm². La longitud del conductor enterrado es aproximadamente de unos 100 metros.

El valor de esta resistencia a tierra será:

$$R_t = \frac{2\rho}{L} = \frac{2 \times 100}{100} = 2\Omega < 80\Omega$$

2.3.-CÁLCULO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN DE LÍNEAS DE AMPLIACIÓN

La tensión nominal normal de utilización será de 400 V entre fases y 230 V, entre fase y neutro.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de manera que la caída de tensión entre el origen y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para la instalación de alumbrado. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

Para el caso de caída de tensión, se emplean la siguiente fórmula:

Líneas trifásicas

$$\Delta V = \frac{P \cdot L}{\rho \cdot S \cdot V}$$

Líneas monofásicas

$$\Delta V = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\rho \cdot S \cdot V}$$

donde:

S = Sección del conductor (mm²).

P = Potencia activa (W).

L = Longitud de la línea (m).

ρ = Conductividad (Cu= 56, Al=35).

V = Tensión entre fases (V).

ΔV = Caída de tensión (V).

Las secciones existentes se mantienen y con una potencia de incremento de las nuevas luminarias de LED, la caída de tensión se sumará a la calculada en su día en el Proyecto de Renovación del Alumbrado Público del Casco Urbano de Ablitas que redacté en enero de 2002.

Se calculará el circuito que es afectado en la Avenida de Tudela a la NA-3010 debido a las nuevas luminarias proyectadas.

La línea eléctrica nº 2 para el alumbrado público de la Avenida de Tudela (NA-3010) tienen alimentación desde el cuadro de mando CM01 denominado "Los Torales", de sección de 35 mm² de cobre en salida y de 25 mm² de cobre en última farola existente, y la caída de tensión desde el origen, reflejada el citado proyecto, para su luminaria nº 60 es de 3%, calculada para 380V, luego para 400V sería 2,70%, y para el futuro cambio de todas las luminarias de la población a LED esta quedará aproximadamente la mitad.

$$\Delta V_{\text{exis}} = 2,70\%$$

Se realizará el cálculo con un programa informático analizando la caída de tensión en los distintos nudos de este circuito.

Considerando la ampliación de 15 nuevas luminarias a una interdistancia de 35 m y 38 m, se calculará la caída de tensión contemplando la sección de 16 mm² de cobre existente y que parte de la última luminaria y llega hasta el Cementerio, línea que se prolongara en esta misma sección de 16 mm² hasta las 5 primeras luminarias proyectadas.

La potencia total ampliada en la línea nº 2 será de 1.404 W, y será de 631 W para las 5 primeras luminarias proyectadas y la longitud de esta línea de 16 mm² desde la primera luminaria hasta la quinta será de 180 m, y se obtiene una caída de tensión de 0,16V, es decir:

$$\Delta V_{5 \text{ lum}} = 0,04\%$$

La potencia para las 10 últimas luminarias proyectadas será de 773 W y la longitud de una línea de 6 mm² desde la quinta luminaria hasta la última será de 226 m, y se obtiene una caída de tensión de 0,65V, es decir:

$$\Delta V_{10 \text{ lum}} = 0,16\%$$

Para este circuito de alumbrado con alimentación monofásica en la última luminaria de 89 W y una interdistancia de 38 m, se obtiene una caída de tensión de 0,09V, es decir:

$$\Delta V_{\text{lum}} = 0,04\%$$

La suma total de las caídas de tensión para la ampliación del circuito de alumbrado en la NA-3010 junto al cementerio y en el vial del Cementerio a las piscinas será:

$$\Delta V_{t1} = 2,70\% + 0,04\% + 0,16\% + 0,04\% = 2,94\%, \text{ inferior al } 3\% \text{ establecido.}$$

En el CM08 desde el circuito existente alimentará a los nuevos proyectores del paseo del Montecillo y se tendrá una potencia total de 467,7W, que para los 650 m longitud de una línea de 6 mm² de cobre se obtiene una caída de tensión de 1,13V, es decir:

$$\Delta V_{t2} = 0,3\%, \text{ muy inferior al } 3\% \text{ establecido.}$$

Junio de 2022

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 3:

PLIEGO DE CONDICIONES

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Junio de 2022

ÍNDICE

1.- MEMORIA	4
2.- CALCULOS	21
3.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	41
3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	41
3.2.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.....	43
3.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	54
3.4.- MEDICIONES Y ABONOS.....	60
3.5.- CONSIDERACIONES GENERALES.....	62
4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD.....	72
5.- GESTION DE RESIDUOS.....	85
6.- PRESUPUESTO	97
7.- PLANOS.....	138

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



3.-PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.1.- Objeto del Pliego.

El presente Documento tiene por objeto el establecimiento de las condiciones con arreglo a las cuales, ha de realizarse la ejecución de las obras.

3.1.2.- Ámbito de Aplicación.

Las condiciones aquí establecidas se exigen para proporcionar las garantías suficientes de buen funcionamiento de todos los elementos integrantes en las instalaciones de Alumbrado Público, asignando asimismo, las normas de seguridad y duración, tanto de los componentes del proyecto, como de su ejecución o montaje, admitiendo para los mencionados elementos el uso considerado normal en este tipo de instalaciones.

Se indican en este Pliego, los Certificados Oficiales exigidos previamente al suministro, y por consiguiente a la colocación de los materiales, así como los ensayos oficiales o pruebas que la dirección Facultativa de la Obra estime oportuno realizar con los materiales suministrados para comprobar la calidad de los mismos corresponde con la avalada por los Certificados Oficiales facilitados.

También se recogen las verificaciones a realizar, referentes al funcionamiento de la instalación con los resultados consignados en acta firmada por el Director Facultativo de la Obra, requisito previo a la recepción provisional y liquidación de obra.

Los gastos de toda índole originados por la realización de ensayos, pruebas, etc. serán a cargo del Contratista hasta la cuantía correspondiente al 1% del presupuesto.

3.1.3.- Descripción de las obras.

Las obras que comprende el proyecto y que se ejecutarán de acuerdo con las condiciones señaladas en este Pliego de Condiciones, son las siguientes: alumbrado público de paseo del Montecillo, en la NA-3010 junto al cementerio y en el vial del cementerio a las piscinas en Ablitas, Navarra.

Se describen a continuación, en general con expresión de sus características especiales:

- a) Realización y ejecución de la obra civil.

Comprende la realización y ejecución de zanjas para la canalización eléctrica en la conexión del Centro de Mando con los diferentes circuitos de alumbrado, las obras de fábrica y hormigón necesarias para la sustentación de soportes u otros elementos (columnas, centro de mando, etc.), las arquetas de derivación o registro de la red de alimentación, defensas y protecciones de puntos de luz, etc.

- b) Instalación y montaje de los puntos de luz.

Comprende la instalación de luminarias y sus soportes con sus equipos eléctricos necesarios, incluyendo lámparas, reactancias, arrancadores, condensadores, y demás accesorios que sean necesarios para su perfecto funcionamiento.

c) Alimentación y distribución eléctrica.

Comprende las redes de alimentación y distribución subterránea, con inclusión de los dispositivos y accesorios necesarios para garantizar un perfecto aislamiento, así como las conexiones y soportes correspondientes, la necesaria protección de los elementos eléctricos de la red y seguridad en caso de averías y contactos, y las cajas o armarios que se prevean para garantizar una fácil, segura y económica maniobra de encendido y apagado.

3.1.4.- Disposiciones aplicables.

Además de las disposiciones contenidas en este Pliego, serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes:

Pliego de Condiciones Económico Administrativas que se establezca para la contratación de la obra.

Los Reglamentos, Instrucciones y Normas citadas a lo largo de los diferentes capítulos del presente Documento.

Las disposiciones legales vigentes sobre higiene y seguridad del trabajo, etc.

El Contratista está obligado a cumplir cuantas leyes, disposiciones, estatutos, etc. que rigen las relaciones entre patronos y obreros, en vigor o que en lo sucesivo se dicten.

El Contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección de la Industria Nacional y fomento del Consumo de artículos nacionales, a menos que por sus características o especificaciones técnicas, no existan elementos equivalentes fabricados en España que cumplan las citadas condiciones.

3.1.5.- Exigencias Luminotécnicas.

3.1.5.1.- Coeficiente de conservación.

Para el cálculo del coeficiente de conservación, se tendrán en cuenta el coeficiente de depreciación del flujo de la lámpara, considerado de 0,85, el coeficiente de depreciación por suciedad, considerado de 0,90, y el coeficiente de montaje, considerado de 0,92; dando como resultado un coeficiente global del 0,70. Ello, implica que el nivel medio de iluminancia o luminancia en servicio será el resultado de multiplicar el valor inicial por el coeficiente de conservación del 0,70.

3.1.5.2.- Nivel y uniformidades de iluminancia.

Según el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

3.1.5.3.- Control de deslumbramiento.

El índice G de control de deslumbramiento para todas las vías indicadas en el apartado anterior, será como mínimo de 6, valor a obtener para cada caso a partir de las mediciones de luminancia, según lo consignado en la publicación 12.2/977 de la C.I.E.

3.1.6.- Exigencias eléctricas.

Toda la instalación eléctrica que comprende el proyecto se ajustará a lo prescrito en el vigente Reglamento Electrotécnico par Baja Tensión, así como a cuantos Reglamentos vigentes haya sobre instalaciones eléctricas.

3.2.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.

3.2.1.- Control previo de los materiales.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este pliego de Condiciones, deberán ser de primera calidad y salvo indicación contraria por escrito, firmada por la Dirección Facultativa, serán completamente nuevos, sin haber sido utilizados, ni tan siquiera con carácter de muestra.

Una vez adjudicada la obra definitivamente, y antes de proceder al acopio de los materiales, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa, los prototipos de los materiales a instalar, acompañando a los mismos con carácter excluyente, los Certificados Oficiales reseñados en este Pliego de Condiciones, así como la documentación, catálogos, etc. que se estimen oportunos.

Con los prototipos presentados podrán ser realizados cuantos ensayos se estimen oportunos, incluyendo los destructivos y los Oficiales en los Laboratorios que la Dirección Facultativa determine, siendo los gastos ocasionados por cuenta del Contratista, tal y como queda reflejados en el apartado I.2 del presente Pliego de Condiciones.

No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección facultativa por escrito.

Este control previo de materiales, no constituye su recepción provisional ni mucho menos la definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección facultativa, aún después de colocados si no cumpliesen lo exigido en este Pliego de Condiciones, en cuyo caso serán reemplazados por el Contratista, por otros que cumplan con las calidades y prestaciones exigidas.

3.2.1.1.- Materiales de obra civil.

Todos los materiales empleados en la obra civil de este proyecto, deberán cumplir las especificaciones que se indican particularmente para cada uno de ellos en los artículos de este Pliego.

Independientemente de estas especificaciones, la Dirección de Obra, está facultada para ordenar los ensayos análisis y pruebas que crea conveniente o estime necesarios para la mejor definición de las características de los materiales empleados.

Los materiales no relacionados en este Pliego de Condiciones serán de primera calidad y definidos por el Director de Obra

C/ Cuesta la Estación, 4 Tudela (Navarra)

TI.: 948-403060

Página-43

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zuoco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



COIINIA

3.2.1.2.- Materiales de alumbrado.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego de Condiciones, deberán ser de primera calidad.

Cumplirán las especificaciones particulares para cada uno de ellos y la Dirección Facultativa está facultada para ordenar los ensayos, análisis y pruebas que crea conveniente y necesarios para la mejor definición de las características de los materiales empleados.

3.2.2.- Condiciones específicas de los materiales de obra civil.

3.2.2.1.- Hormigones.

Los materiales empleados deberán cumplir aparte de las condiciones señaladas en este Pliego, la Instrucción EH-88 en vigor, para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, y sucesivas.

Los hormigones en masa estarán formados por mezclas de cemento, agua, árido fino y árido grueso, y eventualmente por productos de adición. Responderán a la composición H-300 salvo que expresamente en la especificación de la ejecución de las obras se indique lo contrario.

Los hormigones armados responderán a las mismas características del hormigón en masa con la adición de la correspondiente armadura.

Se cumplirá con especial cuidado su tiempo de fraguado, según el tipo de obra civil a ejecutar.

3.2.2.2.- Morteros.

Las condiciones generales a cumplir serán iguales que las indicadas para los hormigones.

Estarán formados por la mezcla de árido fino, cemento y agua, y eventualmente, podrán contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido aprobada por la Dirección Facultativa. Responderán a la composición MH-2.

3.2.2.3.- Ladrillos.

Serán homogéneos de grano fino y uniforme, de textura compacta y capaz de soportar sin desperfectos, una presión de 200 Kg/cm². Carecerán de manchas, florecencias, quemados, grietas, hendiduras u oquedades, así como de materiales extraños que puedan disminuir su resistencia y duración. Presentarán aristas vivas y caras planas, y darán sonido claro al ser golpeados con un martillo, siendo inalterables al agua y teniendo la suficiente adherencia a los morteros.

3.2.2.4.- Arena.

La arena a utilizar podrá ser de playa, río o cantera, y su grano será fino.

La humedad superficial de la arena deberá permanecer constante por lo menos en cada jornada de trabajo, debiendo el Contratista tomar las disposiciones necesarias para conseguirlo, así como los medios para poder determinar en obra su valor de un modo rápido y eficiente.

3.2.2.5.- Materiales de relleno.

Los materiales de relleno serán los sacados de la excavación realizada para la ejecución de la obra civil, siempre que tengan la densidad y plasticidad que la Dirección Facultativa considere adecuada.

3.2.2.6.- Acero en armaduras.

El acero a emplear en armaduras, estará formado por redondos cuya resistencia deberá ser superior a 3.700 Kg/cm² y no excederá de 4.500 Kg/cm². El alargamiento elástico característico del acero será como mínimo igual a 2.400 Kg/cm² y durante la realización del ensayo de plegado no se apreciarán las fisuras ni pelos aparentes.

3.2.2.7.- Perfiles laminados.

Estarán fabricados con aceros al carbono o aceros de baja aleación de estructura homogénea y exenta de defectos que puedan disminuir la calidad del material.

Las clases de acero específicas a utilizar en cada caso, serán definidas por la Dirección Facultativa.

3.2.2.8.- Encofrados.

Serán elementos de madera, metal u otro material análogo capaz de servir de molde con eficacia para la ejecución de las obras de hormigón, mortero o similar.

Deberán poseer la resistencia y rigidez necesarias para que durante el endurecimiento del hormigón o mortero no se produzcan esfuerzos anormales ni desplazamientos.

Las caras interiores de los encofrados serán tales que no permitan bombeos, resaltes ni rebajes del hormigón.

3.2.2.9.- Pernos de anclaje.

Estarán contruidos con barra redonda de acero con una resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 Kg/cm² alargamiento 26% y límite elástico de 2.400 Kg/cm².

Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica adecuada en una longitud igual o superior a 5 veces el diámetro y el otro extremo se curvará en 180° con radio mínimo 2,5 veces el diámetro de la barra. Irán provistos de tuercas y arandelas.

Estarán galvanizados y sus dimensiones serán las adecuadas al tipo de columna para los que sirven de amarre o anclaje.

3.2.2.10.- Tapas y marcos de arquetas.

Estarán contruidos en hierro fundido, tanto el marco como la tapa.

La tapa en su cara exterior podrá tener dibujo o ser lisa con rebaje para recubrimiento con baldosa, hormigón, asfalto, etc. idéntico al de la zona donde va ubicada.

El marco permitirá un buen asiento de la tapa y estará dimensionado para un adecuado reparto de la carga.

Las situadas en las aceras deberán resistir como mínimo una carga puntual de 1.000 Kg. y las situadas en calzadas o arceños de 5.000 Kg.

Las medidas serán de 0,40 x 0,40 m. según se indique en el proyecto, y con la rotulación especificada.

3.2.2.11.- Tubos de canalización.

Serán de policloruro de vinilo salvo que por causas excepcionales se aconsejable utilizar tubos de fibrocemento.

Tubos de Policloruro de Vinilo.

Se utilizarán en la conducción general, es decir, entre arquetas o entre cimentaciones, y serán del tipo liso, rígido, de 110 mm., de diámetro y espesor mínimo de 2,2 mm. La longitud mínima de los tubos será de 6 m. y su unión se realizará con sistema de abocardado para machihembrado, convenientemente encolada.

En la conducción embutida en las cimentaciones o la que se realice entre arqueta y cimentación cuando ambos elementos vayan muy próximos, será de policloruro de vinilo corrugado reforzado de 50 mm., de diámetro.

3.2.3.- **Condiciones específicas de los materiales de alumbrado.**

3.2.3.1.- Lámparas.

Estos elementos satisfarán las exigencias particulares de cada tipo especificadas en las Normas CEI y UNE.

A continuación se recogen brevemente los aspectos más importantes en función de su tipo y potencia.

3.2.3.2.- Luminarias.

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar, responderán a los criterios básicos siguientes:

- Seguridad del usuario.
- Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada más económica posible de primera instalación y de explotación.
- Prestaciones constructivas para garantizar a lo largo de la vida de la luminaria el menor deterioro de sus características iniciales y los menores gastos de mantenimiento.

Todos los elementos que se integren en las luminarias, así como la propia luminaria, cumplirán con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión vigente, con la Normativa UNE y en caso de no existencia de ésta, con las normas y recomendaciones internacionales ISO y CEI.

Asimismo, cumplirán con las mínimas exigencias cualitativas y cuantitativas contenidas en la UNE 20447 (CEI 598) y con lo que a continuación se recoge en este Pliego de Condiciones para cada tipo específico.

Seguridad

- El cierre del bloque óptico no podrá desprenderse de la carcasa de la luminaria por errores de su manipulación, efecto de las vibraciones o fallo de elementos móviles o giratorios que lo posicionan. En caso de rotura del cierre del bloque óptico las partes que se desprendan del mismo, serán pequeños trozos de forma irregular de bordes no cortantes, y de un peso inferior a 20 gramos.

- El posible desprendimiento de los auxiliares eléctricos por efecto de las vibraciones, no supondrá riesgo de caída sobre la vía pública, debiendo quedar depositados dentro del propio alojamiento donde van ubicados.

Cumplirá con el grado IP__5 (tercera cifra) según UNE 20324.

Fotometría

Según la publicación nº 34 de la CIE su clasificación deberá responder a los siguientes mínimos:

Alcance (Longitudinal): $A > 60^\circ$
Dispersión (Transversal): $D > 45^\circ$
Control (Deslumbramiento): $SLI > 3,2$

- El rendimiento fotométrico será $> 75\%$ con lámpara tubular clara de vapor de sodio alta presión de forma que permita obtener como mínimo los resultados luminotécnicos proyectados.

Construcción

La parte estructural o cuerpo principal, de la luminaria será de aluminio inyectado a presión según UNE 38263 ó 38258. Irá convenientemente pintada den su exterior, y cumplirá los siguientes valores: Grado 0 de adherencia inicial y Grado 2 después del envejecimiento según INTA 16.02.99; brillo no inferior al 60% del inicial, según INTA 16.02.06.A; cambio de color no superior al 3 NBS según INTA 16.02.08.

- Constructivamente estará formada por dos partes principales: bloque óptico y compartimiento de auxiliares eléctricos.

- El bloque óptico a su vez estará compuesto por dos elementos fundamentales: reflector y cierre. El grado de hermeticidad del conjunto será IP-55 según UNE 20324, y estará provisto de un sistema de renovación del aire con eliminación de particular agresivas. Dicha hermeticidad se mantendrá a lo largo de la vida de la luminaria, incluso después de realizadas las operaciones habituales de recambio o sustitución de lámpara.

- El reflector será monocasco, de aluminio de 1 mm., de espesor, y la capa de protección anódica del mismo, deberá tener un espesor mínimo de 4 micras según UNE 38012 ó 38013, debiendo ser como mínimo la calidad del sellado "BUENA" según UNE 38016 ó 38017. Geométricamente, las curvas que compongan, tanto las secciones transversales, como las longitudinales del reflector, serán tales que hagan mínima la elevación de la tensión de arco de la lámpara, no admitiéndose variaciones superiores a las recogidas en las Normas de lámparas respectivas.

- El cierre del bloque óptico será de vidrio, con una transmitancia mínima, para 1 mm. de espesor, del 96%, para longitudes de onda comprendidas entre 550 y 800 mm., tendrá una resistencia al choque térmico superior a 180° C según DIN 52319 ó 52313, y su resistencia, según UNE 43025 será de 30 Kg/m² a flexión y 12.500 Kg/cm² a compresión.

- El compartimiento de auxiliares eléctricos será tal, que permita el montaje con amplitud de los elementos eléctricos, y su funcionamiento a una temperatura adecuada, que en ningún caso superará los 60° C de ambiente. El grado de hermeticidad de este compartimiento será de IP-44 según UNE 20324.

- Las juntas empleadas para conseguir la hermeticidad del bloque óptico serán de una pieza y de materiales elásticos, cuyas características, no sufran alteraciones a temperaturas de hasta 120° C. Los portalámparas serán de porcelana reforzada, y cumplirán la publicación CEI 238.

Las prestaciones y características antes descritas estarán avaladas por los Certificados Oficiales siguientes:

- Grado de protección Clase I
- Grado de hermeticidad
- Composición química de la carcasa; CENIM
- Envejecimiento de la pintura; INTA
- Características del vidrio; INSTITUTO NACIONAL DE CERÁMICA Y VIDRIO.
- Anodizado y sellado del reflector; CENIM
- Diagrama polar para planos 0-180° y 90°-270° INSTITUTO " DAZA DE VALDES"
- Curva Isolux a 1 m. de altura y 1.000 lúmenes; INSTITUTO " DAZA DE VALDES"
- Matriz de intensidades; INSTITUTO " DAZA DE VALDES".

3.2.3.3.- Equipos eléctricos.

Los equipos eléctricos, de acuerdo con el tipo de lámpara a utilizar y el empleo de regulador de flujo, estará compuesto por los elementos correspondientes, cuyas características y prestaciones serán las siguientes:

Documentación general de la empresa.

Las empresas que promocionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología led, deberán facilitar la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los anexos adjuntos al presente documento.

- Datos de empresa:
 - . Nombre de la empresa fabricante de la solución LED y, en su caso, del distribuidor.

- . Actividad social
- . Código de identificación fiscal
- . Dirección/es postal
- . Dirección/es correo electrónico
- . Página/s web
- . Números de teléfono
- . Número de fax
- . Personas de contacto
- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.
- Certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.
- Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos.

Luminaria.

- Marca y modelo.
- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.
 - . El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las previstas en el plan de mantenimiento. En caso de duda, el fabricante podrá ser requerido para que presente el correspondiente ensayo justificativo.
 - . El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento.
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
 - Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria.
 - . Factor de potencia de la luminaria en los regimenes normales y reducidos propuestos.
 - . Número de Leds, marca y modelo de led y su sistema de alimentación.
 - . Temperatura máxima asignada (tc) de los componentes.
 - . Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
 - . Rendimiento de la luminaria. El rendimiento de una luminaria no deberá ser un parámetro por sí solo determinante, ya que lentes y/o protectores adicionales de luminarias pueden hacer variar y/o disminuir éste. Será su aplicación en el estudio lumínico concreto y su valor de eficiencia obtenido el que determinará su eficacia e idoneidad.
 - . Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.
 - . Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 10.000 horas de funcionamiento.

- . Vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: el mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria (L_{xx}), el porcentaje de fallo de los LED (B_{xx}) y una temperatura ambiente de funcionamiento.
 - . En nuestro caso se exige L70 B10 80.000 horas $t_a=25^{\circ}\text{C}$, donde significa que hasta 80.000 horas y a una temperatura ambiente de funcionamiento de 25°C el flujo total emitido por la luminaria es al menos de un 70% del inicial con una tasa máxima de fallo del LED del 10%.
 - . Características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de al menos -10°C a 35°C .
 - . Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes. Para garantizar la calidad de la instalación de alumbrado exterior, se exige en todo tipo de vía, la utilización de luminarias con bloque óptico tipo IP66.
- Características del LED instalado en la luminaria:
 - . Número de LEDs, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje).
 - . Potencia nominal individual de cada LED.
 - . Flujo luminoso emitido por cada LED.
 - . Curvas de mortalidad, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (T_j).
 - . Vida útil estimada de cada LED para la intensidad determinada, en horas de funcionamiento.
 - . Índice de reproducción cromática y temperatura de color. Cuando el LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones.
 - Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada.

Dispositivo de alimentación y control (Driver).

- Características técnicas del driver aplicado a la luminaria:
 - . Marca, modelo y datos del fabricante.
 - . Temperatura máxima asignada (t_c)
 - . Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
 - . Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
 - . Consumo total del driver y dispositivos.
 - . Grado de hermeticidad IP.
 - . Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante
- Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V, >.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

3.2.3.4.- Soportes

Cumplirán constructivamente el coeficiente de seguridad de 3,5 exigido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. En cuanto a protección contra la corrosión según el tipo de tratamiento que se especifique, toda la normativa al respecto.

Por su geometría y características constructivas, responderán a las exigencias siguientes:

Columna de Chapa de Acero.

Estarán contruidos con chapa de acero al carbono ST-37-2 y serán de una sola pieza soldada a tope a lo largo de su generatriz, mediante proceso automático en atmósfera de gas activo según Normas DIN-1910 y DIN-8559.

El fuste terminará en su parte inferior en una placa de asiento y amarre, de dimensiones y espesor adecuados a su función. La placa estará conformada por embutición, y su unión al fuste se realizará mediante soldaduras interiores y exteriores. Irá provista de cuatro agujeros troquelados de dimensión y características necesarias para el paso correcto de los pernos de anclaje de la cimentación (medida que deberá comprobar el Adjudicatario).

El fuste irá provisto de una abertura con su correspondiente puerta troquelada rectangular de vértices redondeados. En el interior de dicha abertura podrá alojarse acoplada a una pletina la caja portafusibles y bornes.

La abertura irá reforzada interiormente con un marco soldado de dimensiones suficientes para cumplir el coeficiente de seguridad del 3,5 en la misma.

Los accesorios de fijación y accionamiento de la puerta serán de acero inoxidable y tendrán la fiabilidad necesaria.

En el interior del fuste accesible desde el registro se dispondrá de la toma de tierra reglamentaria.

Para su protección contra la oxidación, las columnas serán galvanizados mediante inmersión en baño de zinc fundido que deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc, de acuerdo con UNE 37501. Las columnas una vez libres de suciedad, grasa, cascarilla, etc. para lo que se emplearán los necesarios baños de desengrasado, decapado en ácido, tratamiento con mordiente, lavados y precalentamientos ("vía Seca") se sumergirán en el baño de zinc de un sola vez el tiempo necesario.

Una vez galvanizados estos elementos no se someterán a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el recubrimiento.

El espesor de galvanizado será como mínimo de 520 gr/m²., y la homogeneidad, adherencia y aspecto superficial del recubrimiento cumplirán con las Normas UNE 37501 y UNE 7183.

Cuando así lo indique el estudio, sobre el recubrimiento de galvanizado se podrá pintar, con una primera capa de imprimación y una de pintura de terminación de las características y color que indique la Dirección Facultativa.

3.2.3.5.- Armarios de alumbrado

Serán del tipo intemperie de poliéster, cumpliendo las condiciones de protección IP-449 según UNE 20324., con tejadillo y dos puertas.

Serán de una sola pieza incluyendo en ella, tanto la parte superior o exterior del armario, como la parte a empotrar que sirve al mismo tiempo de elemento de anclaje y de arqueta de cables.

La parte exterior tendrá forma básicamente paralelepípedica, con sus caras cerradas excepto la delantera. El techo tendrá una prolongación o visera al frente y una inclinación hacia atrás.

El frente quedará cerrado por una puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio articulada en dos pivotes embebidos en el armario y cerrará sobre el marco de hormigón e irá provista de una cerradura intemperie que permita el adecuado accionamiento mecánico e inviolabilidad.

Dispondrá de aireadores que permitan el paso del aire, pero no el de insectos u objetos extraños.

Las dimensiones serán las necesarias para alojar en su interior los siguientes elementos:

Interruptores.

Llevarán los siguientes interruptores:

- Interruptor diferencial.
- Interruptor automático monofásico por cada circuito.
- Interruptor manual.

El interruptor diferencial será de media sensibilidad de 30 mA de intensidad de defecto.

Los interruptores automáticos y los manuales serán rotativos de levas, multimodulares para una tensión de hasta 600 V.

Contactores.

Llevarán tres contactores que se denominarán:

- Contactor III principal.
- Contactor II auxiliar.
- Contactor II de mando a reductor de flujo.

Estarán dimensionados de acuerdo con la intensidad y serán de construcción hermética con la caja de plástico de contactos abiertos en reposo y de las siguientes características:

- Duración mecánica: 15 millones de maniobras.
- Tensión de aislamiento: 660 V.
- Temperatura máxima: +55°C.

Varios.

Completarán los elementos del armario los siguientes componentes:

- Lámpara de iluminación cuadro.
- Contactor de horas de encendido.
- Todos los elementos de medida que exija la Compañía suministradora de energía que irán dentro del armario en compartimento independiente.
- Cableado, bandejas, pilotos, etc.

3.2.3.6.- Conductores para distribución en B.T.

Serán de cobre recocido o aluminio, para aplicaciones eléctricas y cumplirán con las normas UNE 20003, 21064 y 21085.

Estarán previstos para una tensión de servicio de 1.000 V. y una tensión de ensayo de 3.500 V.

La formación de alambres y la resistencia de los conductores cumplirá LO PREVISTO EN LA NORMA une 21022.

El aislamiento cumplirá con las normas UNE 21029, 21117 y 21119.

Según su utilización en subterráneo, aéreo, grapado a fachada o aéreo de poste a poste, serán del tipo RV-K respectivamente de 0,6/1 Kv. Las características y composición de cada tipo serán las siguientes:

MEZCLAS AISLANTES:

Denominación genérica	XLPE
Designación	RV-K
Temperatura máxima en servicio	90° C
Resistencia a la rotura	1500 N/cm ²
Alargamiento a la rotura	200%
Constante de aislamiento	10000 μΩKm
Resistividad térmica	350 C cm W

Los conductores subterráneos serán unipolares (3 fases más neutro).

3.2.3.7.- Picas de tierra.

Las picas de tierra estarán compuestas por la pica propiamente dicha, el hilo de cobre desnudo y los accesorios.

Permitirán cumplir la Instrucción ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Picas.

Cumplirán la norma UNE 21056.

Serán de alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro, aleada molecularmente al núcleo. La unión ente ambos será tal, que si pasa una

herramienta cortante, no exista separación alguna de cobre y acero en la viruta resultante siendo la longitud la adecuada de acuerdo con las características del terreno.

Accesorios.

Las grapas y terminales serán de latón estañado y permitirán un buen contacto.

3.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.3.1.- Contradicciones y omisiones del proyecto.

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los demás documentos del Proyecto o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos los documentos. En caso de contradicción, prevalecerá lo prescrito en este Pliego de Condiciones.

Las omisiones en este Pliego de Condiciones o en el resto de los documentos del Proyecto o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención de las obras, y que por uso o costumbre deban ser realizadas, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en todos los documentos.

3.3.2.- Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de adjudicada la obra, todos los planos y medidas, y deberá informar por escrito a la Dirección Facultativa en el plazo máximo de diez (10) días de cualquier contradicción o error.

Las cotas de los planos deberán, en general, ser preferidas a las medidas de escala. Se preferirán los planos con la mayor ampliación posible.

3.3.3.- Prototipos.

El Adjudicatario someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los prototipos siguientes:

- 1 luminaria con su correspondiente equipo de encendido y lámpara.
- 1 Columna con sus correspondientes pernos de anclaje.
- 1 Muestra de cable de 1 m. de longitud de cada uno de los tipos y secciones a emplear, uno de cuyos extremos se preparará de forma que se aprecien con facilidad las distintas venas.
- 1 Muestra de cable de 0,25 m. de longitud de todas las bobinas empleadas.
- 1 Pica de toma de tierra del cable de cobre desnudo a emplear y sus accesorios correspondientes.
- 1 Marco y tapa de cada una de las arquetas a emplear.
- 1 m. de cada uno de los tubos de la canalización.
- 1 Contactor.
- 1 Relé auxiliar.
- 1 Interruptor automático.
- 1 Interruptor diferencial.

- 1 Sistema completo de programación de encendido.

Con estos prototipos se podrá realizar por cuenta del Adjudicatario, cuantos ensayos se estimen oportunos, tanto oficiales como destructivos. Este control previo, no constituye su recepción provisional, ni mucho menos la definitiva.

3.3.4.- Programa de trabajo.

El contratista presentará en un plazo de siete (7) días posteriores a la adjudicación de las obras y antes del comienzo de éstas, el programa de trabajo con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, programa que para ser vigente deberá ser aprobado previamente por la Dirección Facultativa, la cual en caso de discrepancia fijará el orden y plazos de ejecución de los distintos trabajos.

El plan de obra una vez aprobado, se incorporará a este Pliego, y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará así mismo, una relación completa de los servicios, equipos y planos de detalle necesarios para la buena marcha de las etapas del Plan.

3.3.5.- Replanteo de las obras.

Antes de iniciar la ejecución de las obras se procederá al replanteo de las mismas sobre el terreno.

Durante la ejecución de las obras se realizarán los replanteos parciales que interesen al Contratista o a la Dirección.

Todos los replanteos serán realizados en presencia de la Dirección Facultativa que deberá dar la conformidad a los mismos por escrito.

El replanteo inicial de al obra se realizará dentro de los doce (12) días siguientes a la adjudicación.

3.3.6.- Acta de replanteo

Realizado el replanteo se procederá a levantar el Acta de Replanteo en la que se recogerán todas las observaciones que se consideren necesarias, debiendo ser firmada por triplicado por la Dirección Facultativa y Contratista en el referido plazo de los doce (12) días siguientes a al Adjudicación. El Acta de replanteo es requisito indispensable para el comienzo de las obras.

3.3.7.-Iniciación y ejecución de las obras.

Después de firmado por ambas partes el Contrato y Acta de Replanteo, el Contratista deberá comenzar las obras dentro del plazo máximo de siete (7) días y la finalización de las mismas no superará el plazo de ejecución previsto.

3.3.8.- Responsabilidades del replanteo.

El Contratista será el único y exclusivo responsable de que desaparezca o se modifiquen algunas de las señales que definan el replanteo, así como las consecuencias que se puedan derivar de la modificación de las referidas señales para la interpretación de las mismas.

3.3.9.- Gastos del material y personal del replanteo.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos que originen los replanteos y la conservación de las señales. Así mismo, será por su cuenta todo el material que se precise utilizar y pondrá a disposición de la Dirección facultativa el personal que estime necesario utilizar para llevar a cabo adecuadamente los replanteos.

3.3.10.- Zanjas.

Las zanjas para las canalizaciones subterráneas, comprenden levantar el pavimento si existiera, la excavación, tendido del lecho de arena, colocación de la capa plástica de aviso, relleno y reposición del pavimento si existiera de las mismas características y transporte de los productos sobrantes a vertedero.

La reposición del pavimento no se limitará solamente a la parte de las obra realizadas, sino que comprenderá toda la zona necesaria para mantener la uniformidad del pavimento inicial, de forma que en lo posible no llegue a apreciarse externamente la obra a cuyo efecto podrá obligarse a reconstruir, si se estima oportuno, una superficie más amplia que la de la zanja estricta efectuada en el pavimento de la vía.

Por el Adjudicatario serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de defensa y seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, así mismo, se instalarán todas las señales diurnas y nocturnas precisas, que adviertan del peligro por la circulación.

Cuidará igualmente de la estabilidad y conservación de las canalizaciones e instalaciones que existan sobre el suelo y que resulten directa o indirectamente afectadas por los trabajos. A este efecto y llegado el caso, el Adjudicatario se pondrá en contacto con la Dirección Facultativa que dará las indicaciones pertinentes y que deberán ser acatadas en su totalidad.

En ningún caso se cortará la circulación, debiendo ejecutarse los pasos que atraviesan la calzada con la mayor rapidez posible.

Aún cuando por el Adjudicatario sean tomadas las medidas de seguridad que procedan, la reparación de cualquier avería y consecuencias de cualquier accidente que de modo imprevisto se produzca, será de cuenta del Adjudicatario y responderá igualmente de cuanto en ello se derive.

Se considerarán dos tipos de zanjas cuyas dimensiones y características serán las siguientes:

3.3.10.1.- Zanjas en tierra.

Las dimensiones serán las siguientes a no ser que se indique lo contrario en planos:

- Profundidad del lecho:..... 1 m.
- Profundidad mínima hasta la clave del tubo:..... 0,60 m.

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



- Anchura:..... 0,40 m.

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente.

- 25 cm. de hormigón H-150.
- Capa elástica de aviso.
- Relleno con productos sobrantes de la excavación, debidamente compactados.

3.3.10.2.- Zanjas en calzadas.

Sus dimensiones serán las siguientes a no ser que se indique lo contrario en planos:

- Profundidad hasta el lecho:..... 1 m.
- Profundidad mínima hasta la clave del tubo:.. 0,80 m.
- Anchura:..... 0,40 m.

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente:

- 25 cm. de hormigón en masa H-150 Kg/cm².
- 60 cm. de relleno con zahorra artificial todo-uno, debidamente compactados.
- 15 cm. reposición de pavimento y capa de rodadura de idénticas características al existente.

3.3.11.- Cimentaciones.

Las cimentaciones u obras de fábrica para el anclaje de columnas o báculos, se realizarán en hormigón en masa H-250 en las cuales irán empotrados los pernos de anclaje.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario, colocación de los pernos de anclaje mediante plantillas y zunchado en su parte inferior para su correcto posicionamiento vertical y a las distancias correctas, colocación adecuada del tubo corrugado de plástico, hormigonado, nivelado de la superficie superior y transporte de los productos sobrantes de la excavación a vertedero.

Deberán fijarse con especial cuidado su tiempo de fraguado que dependerá de sus dimensiones. El hormigonado no se realizará con lluvia, y se adoptarán las medidas necesarias para que el agua de no entre en contacto con las masa de hormigón fresco.

No se realizará el hormigonado de las cimentaciones, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los tres grados centígrados (-3°C) bajo cero.

En el caso de aparición de capa freática y una vez consultada la Dirección Facultativa, deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar la segregación y arrastre de los componentes del hormigón.

En las cimentaciones que se realicen en zonas de tierra o jardines, la cara superior de la misma superará en 5 cm. el nivel de tierra y en las que se realicen en aceras o similares, la terminación será la que considere oportuna la Dirección Facultativa en cada caso.

Por el Adjudicatario serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de defensa y seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, así mismo, se instalarán todas las señales diurnas y nocturnas precisas, que adviertan del peligro para la circulación.

Cuidará igualmente de la estabilidad y conservación de las canalizaciones e instalaciones que existan sobre el suelo y que resulten directa o indirectamente afectadas por los trabajos. A este efecto, y llegado el caso, el Adjudicatario se pondrá en contacto con la Dirección Facultativa que le dará las indicaciones pertinentes y que deberán ser acatadas en su totalidad.

Aún cuando por el Adjudicatario sean tomadas todas las medidas de seguridad que procedan, la reparación de cualquier avería y consecuencias de cualquier accidente que de modo imprevisto se produzca, será de cuenta del Adjudicatario y responderá igualmente, de cuanto de ello se derive.

Las dimensiones de las cimentaciones serán función de la altura y características de los báculos y columnas a sustentar y del tipo de terreno siendo las normales las siguientes:

Para báculo o columna	Dimensiones Cimentación
4 m.	0,50 x 0,50 x 0,60 m.
6 m.	0,60 x 0,60 x 0,80 m.
8 m.	0,65 x 0,65 x 0,80 m.
10 m.	0,80 x 0,80 x 1,00 m.
12 m.	0,80 x 0,80 x 1,20 m.
14 m.	0,8 x 0,8 x 1,2 m.

Cuando la existencia de losas u otros motivos, impidan la ejecución de cimentaciones normales, podrán arbitrarse, siempre con autorización expresa de la Dirección Facultativa, cimentaciones de tipo especial, siempre que garanticen una resistencia no inferior a la de las cimentaciones normales.

Las cimentaciones para columnas de hormigón serán adecuadas a la altura y esfuerzo en punta de la columna, así como a las características del terreno, y sus dimensiones serán definidas por la Dirección Facultativa en cada caso.

3.3.12.- Arquetas.

Las arquetas de registro serán de hormigón, bloques de hormigón, mampostería o cualquier otra materia autorizada por la Dirección Facultativa.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario y construcción de la arqueta propiamente dicha, con terminación adecuada y sujetacables galvanizado. La resistencia será adecuada a las cargas a soportar según vayan emplazadas en aceras o en calzadas.

Si son de hormigón las características del mismo, precauciones a adoptar, fraguado, etc. serán las mismas que las descritas para cimentaciones.

Las dimensiones de las arquetas serán de 0,40 x 0,40 x 0,80 m. y de 0,60 x 0,60 x 1,00 m según se indique en el proyecto, y llevarán un fondo de grava gruesa de 0,10 m. de espesor.

Las tapas y marcos de las arquetas de fundición, ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma, que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

El recubrimiento de las tapas con rebaje será idéntico al de la zona donde va emplazada.

3.3.13.- Colocación de soportes.

La colocación de soportes o elementos de sustentación de las luminarias y conducción eléctrica en los casos que se especifique, darán satisfacción a las exigencias más estrictas, y responderá a los criterios básicos siguientes:

3.3.14.- Instalación de Columnas metálicas.

La fijación a la cimentación se realizará por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida el fuste.

El izado y colocación se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje aplomado definitivo.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte y manipulación no sufran deterioro alguno.

La placa de fijación quedará bajo el pavimento o sobre él, según lo indique la Dirección Facultativa en cada caso. Cuando quede bajo el pavimento, la cubrición será con materiales iguales a la zona donde van montados y previamente se aplicarán sobre placa, pernos y tuercas, los productos protectores aconsejables.

3.3.15.- Colocación de luminarias.

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista en el proyecto y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al eje de la calzada. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillos de presión o rótula) una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta al soporte o elemento de sustentación de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte y manipulación no sufran deterioro alguno.

3.3.16.- Colocación de los equipos eléctricos.

Los equipos eléctricos de encendido irán incorporados en las luminarias, montados en una placa adecuada fácilmente desmontable de la luminaria en caso de avería.

El cableado de los equipos eléctricos será capaz de resistir la temperatura y tensiones de funcionamiento, y las conexiones se realizarán mediante terminales de tipo sin tornillo alojados en sus correspondientes conectores y con una sola posición de conexión.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte no sufran deterioro alguno.

3.3.17.- Colocación de lámparas.

El posicionamiento óptico de la lámpara una vez lograda su focalización, será de forma tal que esta quede enclavada y no pueda modificarse su posición por errores de manipulación. Serán tipo LED.

Se emplearán para que durante el transporte y manipulación no sufran deterioro alguno.

3.3.18.- Tendido y conexionado de las conducciones eléctricas.

La instalación eléctrica cumplirá en todos sus aspectos con lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Todos los cables eléctricos deberán ser cuidadosamente examinados antes de ser instalados, comprobando si presentan algún defecto visible. Durante su transporte y manipulación se cuidará de no dañar la cubierta, así como de la no formación de nudos, creación de torsiones o tracciones exageradas, y nunca se le someterá en su tendido a curvaturas de radio inferior a 6 veces el diámetro exterior del cable.

Se reducirá al mínimo indispensable el número de empalmes haciéndolos coincidir con las derivaciones siempre que sea posible y se dispondrán en arquetas en las conducciones subterráneas y en las cajas de derivación en las aéreas.

Los empalmes y conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, debiendo quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que puede originar el terreno. Se emplearán cintas de elastómeros que una vez aplicados se fundan entre si en una masa homogénea, formando un aislamiento reconstituido.

Todas las derivaciones a punto de luz, irán protegidas con fusibles adecuadamente calibrados, alojados en cajas herméticas portafusibles dotada de elementos de conexión, bornes, y portafusibles con tapa cerrada, de forma tal que al retirar esta quede desconectado el punto de luz.

En las conducciones eléctricas interiores a columnas, estará previsto un sistema de fijación de los conductores que impidan esfuerzos de tracción sobre la borna de conexión.

Todas las partes metálicas de la instalación de alumbrado estarán puestas a tierra mediante la correspondiente red de puesta a tierra, conexionada adecuadamente a las picas necesarias.

3.3.19.- Varios.

Incluye este artículo el montaje y colocación de todos los elementos complementarios de la instalación. Su ejecución satisfará plenamente las exigencias de cada material y la Dirección facultativa definirá estas siempre que lo estime conveniente.

3.4.- MEDICIONES Y ABONOS.

3.4.1.- Ensayos.

Durante la ejecución de las obras y antes de proceder a la recepción de las mismas, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de cuantas pruebas y ensayos oficiales estime o no convenientes realizar para la buena marcha de los trabajos y verificación de las calidades y prestaciones exigidas a los materiales.

Los medios necesarios para ello, y los gastos que se deriven serán por cuenta del Contratista Adjudicatario hasta un importe máximo al uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata, resultante de la liquidación final de las obras.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios serán totalmente por cuenta del Contratista y no se computarán a efectos del gasto máximo por este concepto.

3.4.2.- Medición y abono de las obras determinadas.

Las unidades de obra totalmente terminadas y recepcionadas se medirán y abonarán de acuerdo con el Proyecto y Pliego de Condiciones Económico-Administrativas.

La medición se realizará por la Dirección de Obra y tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista o de aquel en quien delegue, entendiéndose que este renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente no compareciere a tiempo. En tal caso será válido el resultado que la Dirección de Obra consigne.

Los precios a que se abonarán serán los correspondientes a los precios unitarios del Presupuesto o cuadro de precios del Proyecto o precios unitarios contratados, resultantes en caso de haber aplicado la baja de la licitación. Se entenderá que dichos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Así mismo, se entenderá que todos los precios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramienta y toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades de obra total y correctamente terminadas. También se entienden incluidas cualquier norma de seguridad, señalización, desvío de tráfico, mantenimiento de conducciones de servicio, desvíos y reparaciones provisionales y definitivas de los mismos, seguros de accidentes, responsabilidad civil, etc.

3.4.3.- Abono de obras defectuosas pero aceptables.

Si alguna unidad de obra no se ejecutara debidamente con sujeción estricta a las condiciones del Contrato y fuese sin embargo admitida, podrá ser recibida provisional y aún definitivamente, en su caso, pero el Contratista estará obligado a aceptar la rebaja que la Dirección de Obra aplique por este concepto, salvo en el caso de que prefiera demolerla y rehacerla a su costa, con arreglo a las condiciones del Contrato, y dentro del plazo de ejecución previsto.

3.4.4.- Abono de obras incompletas.

Si por rescisión del contrato o por otra causa cualquiera, fuera preciso valorar obras incompletas, se atenderá al Contratista a la tasación que practique la Dirección de Obra si que tenga derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos constituyentes.

3.4.5.- Abono de obras accesorios.

El adjudicatario adquiere la obligación de ejecutar todos los trabajos que se le ordenen, aún cuando no se hallen expresamente estipulado en el Proyecto siempre que lo disponga así la Dirección Obra, sin que ello de lugar a reclamación alguna por aparte del Contratista. Estas obras se ejecutarán con arreglo a los Proyectos de detalle caso de que su importancia lo exija, o con arreglo a las instrucciones de la Dirección de Obra.

No tendrá derecho el Contratista al abono de obras ejecutadas sin orden concreta comunicada por escrito.

Las obras accesorias y auxiliares ordenadas al Contratista se abonarán a los precios contratados si fueran aplicables.

Si contienen materiales o unidades de obra no previstas en el Proyecto y que por tanto, no tienen señalado precio en el Presupuesto, la Dirección de Obra determinará previamente a la ejecución el correspondiente precio contradictorio.

3.4.6.- Modificaciones y alteraciones del proyecto.

Si antes de iniciar las obras o durante su ejecución se acordase introducir en el Proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción y aún supresión de las cantidades de obra o materiales previstas en el Presupuesto, estas serán obligatorias para el Contratista abonándosele en caso de aumento a los precios contratados y no teniendo derecho en caso de reducción o supresión a indemnización alguna.

3.4.7.- Vicios o defectos de construcción.

Cuando la administración o Dirección de Obra presumesen la existencia de vicios o defectos de construcción sea en el curso de ejecución de las obras o antes de su recepción definitiva, se podrá ordenar la demolición y reconstrucción en la parte o extensión necesaria siendo los gastos de estas operaciones por cuenta del Contratista.

3.4.8.- Materiales sobrantes.

La Administración no adquiere compromiso alguno ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras o los no empleados al declararse la rescisión del Contrato.

3.4.9.- Reclamaciones.

En el caso de que el Contratista Adjudicatario formule reclamaciones contra las valoraciones efectuadas por la dirección de Obra, esta pasará dichas reclamaciones con su informe correspondiente a la Administración quién previo a los asesoramientos que estime oportunos, resolverá como considere conveniente. Contra esta resolución caben los recursos propios de la vía administrativa.

3.5.- CONSIDERACIONES GENERALES.

3.5.1.- Documentos para tomas parte de la licitación.

3.5.1.1.- De carácter administrativo.

Todos los que se indiquen al respecto en el pliego de condiciones económico-administrativas.

3.5.1.2.- De carácter técnico.

Este pliego se considera parte integrante del correspondiente Pliego de Condiciones Económico-Administrativas, y a tal efecto para tomar parte de la licitación, es obligatoria con carácter eliminativo, la presentación de todos los certificados oficiales reseñados en este pliego para los materiales correspondientes a la obra, objeto de la licitación.

3.5.2.- Subcontratos.

Sin necesidad de especificación vienen comprendidas en el contrato las prestaciones auxiliares necesarias para la realización y determinación de la obra de conformidad al proyecto.

La utilización por el contratista de prestaciones y servicios auxiliares por parte de terceros no implica conformidad con ellos ni subroga a éste, frente a la administración de los derechos de aquél ni releva a dicho contratista de sus obligaciones y responsabilidades.

El adjudicatario realizará los trabajos con el personal necesario para el desarrollo del programa y plazos de la obra, mediante las relaciones de trabajo o vínculo profesional establecidos por la legislación vigente, que se entenderán concertadas entre aquél y éste con la total indemnidad del ayuntamiento o concejo.

Las disposiciones sobre remuneración y demás condiciones de trabajo, seguridad e higiene y previsión laboral afectan inexcusablemente al contratista y su incumplimiento, a parte de la jurisdicción a quien corresponda su conocimiento, implica este contrato.

La subcontratación de una parte o la totalidad de la obra no podrán realizarse sin la debida revisión y autorización de ésta por parte de la dirección facultativa.

3.5.3.- Personal del contratista.

El contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico necesario.

La dirección facultativa podrá prohibir la permanencia en las obras del personal del contratista, por motivos de falta de obediencia y respeto o por otra causa de actos que comprometan la marcha de los trabajos.

3.5.4.- Libro de obra.

Para una perfecta coordinación de la obra y en evitación de dudas y malos entendidos, el contratista tendrá a disposición de la dirección facultativa, un Libro de Obra en el que se anotará en forma de diario la ejecución y las variaciones que en ella puedan ocurrir, firmado en cada visita e obra por la dirección facultativa y por parte del contratista por el responsable de la obra.

Este libro, será con páginas numeradas y selladas y permanecerá en la obra mientras dure la misma. En él se anotarán todas las variaciones y modificaciones que surjan durante el desarrollo de la obra.

Cuando las modificaciones o variaciones se anoten en croquis o planos, éstos se fecharán y firmarán por ambas partes, además indicarse en el mismo la página y correspondiente referencia del Libro de Obra.

3.5.5.- Plazo de ejecución de las obras.

El plazo de ejecución de las obras será de **3 meses** a partir de finalizado el replanteo de las mismas.

El contratista deberá tener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras y efectuará cuantos trámites sean necesarios para la legalización de la instalación ante la Delegación de Industria, debiendo gestionar las instancias de solicitud de aprobación y puesta en marcha necesarias.

Las instalaciones no se considerarán concluidas hasta que dichos trámites estén totalmente cumplimentados.

3.5.6.- Señalización de las obras.

Todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas, tanto frontal como longitudinalmente, mediante vallas u otros elementos análogos de características adecuadas, de forma que cierren totalmente las zonas de trabajo. Deberá protegerse del modo indicado cualquier obstáculo en aceras o calzadas, para libre y segura circulación de peatones y vehículos, tales como montones de escombros, materiales para la construcción del pavimento, zanjas abiertas, maquinaria y otros elementos. Cuando sea necesario se colocarán los discos indicadores reglamentarios.

3.5.7.- Precaución contra incendios.

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y el control de incendios. En todo caso adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de la propagación de los que se requiera para la ejecución de las obras, así como los daños y perjuicios que por tal motivo se produzcan.

3.5.8.- Responsabilidad del contratista durante la ejecución de las obras.

El contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios público o privado, como consecuencia de los actos, u omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Durante el periodo de garantía, será responsable de los perjuicios que puedan derivarse de materiales o trabajos incorrectos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa, adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicos o privados que se resulten dañados deberán ser reparados a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados, en cualquier forma aceptable.

Así mismo, el contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos a la Dirección Facultativa de las mismas y colocarlos bajo su custodia.

3.5.9.- Conservación de paisaje.

El contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesiten realizar para la ejecución del Contrato, sobre la estética y ecología de las zonas en que se hallan las obras.

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, para que sea debidamente protegidos en evicción de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Así mismo, cuidará del emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que en todo caso deberán ser previamente autorizados por la Dirección Facultativa.

3.5.10.- Limpieza final de las obras.

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

Todos se ejecutarán de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato, y por tanto no serán objeto de abono aparte por su realización.

3.5.11.- Gastos de carácter general a cargo del contratista.

Serán de cuenta del contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de los explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación, durante el plazo de utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso y los de conservación de desagües.

Los de suministro, colocación de las señales y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, los de

demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de los materiales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por correspondientes ensayos y pruebas, incluidas esta últimas.

En caso de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del contratista, los gastos originados por la liquidación los de retirada de los medios auxiliares empleados, o no, para la ejecución de las obras, así como los ensayos y comprobaciones necesarias para poder valorar la cantidad y calidad de las instalaciones realizadas.

3.5.12.- Recepción provisional.

Terminada las obras e instalaciones y como requisito previo a la recepción provisional de las mismas, la Dirección Facultativa procederá a realizar los ensayos y medidas necesarios para comprobar que los resultados y condiciones de la instalación son satisfactorios. Si los resultados no fuesen satisfactorios, el Contratista realizará, cuantas operaciones y modificaciones sean necesarias para lograrlos.

Obtenidos los resultados satisfactorios, se procederá a la redacción y firma del documento de recepción provisional, al que se acompañarán dos actas firmadas por la Dirección Facultativa y visadas por el Colegio Oficial correspondiente en las que se recoja lo siguiente:

Al término de las obras y antes de la entrada en servicio serán examinadas y comprobadas por la Dirección Facultativa, las condiciones de funcionamiento de la instalación y si las mismas son las adecuadas se procederá a redactar el documento de recepción provisional, al que se adjuntarán las siguientes actas:

3.5.13.- Acta de comprobación de los resultados luminotécnicos.

Previa comprobación sobre el terreno en las distintas vías o zonas a iluminar de los valores luminotécnicos en cada uno de los puntos de la cuadrícula igual a la del cálculo, se calculará la iluminancia media y en su caso la luminancia media, así como los coeficientes de uniformidad correspondientes y si los valores obtenidos están dentro de los admisibles quedarán recogidos en la oportuna acta firmada por la Dirección Facultativa.

3.5.13.1.- Acta de comprobación de los resultados eléctricos.

Previa comprobación sobre el terreno, se recogerán en el acta firmada por la Dirección Facultativa las siguientes medidas eléctricas, que nunca podrán ser inferiores a las del Proyecto y las preceptuadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Medición de las Caídas de Tensión.

Con todos los puntos de luz encendidos se medirán las tensiones en la acometida del Centro de Mando y en los extremos de los diversos circuitos, comprobándose si las caídas de tensión son las admitidas.

Medición de Tierras.

Se medirá la resistencia de tierra a lo largo de los elementos que componen el circuito de tierra y se comprobará que no es inferior al límite establecido.

Medición de Aislamiento.

Con los correspondientes puntos de luz encendidos se medirá la resistencia de aislamiento de cada circuito y la total resultante al sector, alimentado desde el armario de alumbrado, comprobándose que no es inferior al límite establecido.

Medición del Factor de Potencia.

Se medirá el factor de potencia en la acometida del Centro de Mando, estando todos los puntos de luz encendidos y se comprobará que es superior al admisible.

Comprobación del Reparto de Cargas.

Se conectará por separado el interruptor automático monofásico correspondiente a cada uno de los circuitos y se comprobará si la alternancia de los puntos de luz encendidos es la correcta.

Seguidamente se conectarán todos los puntos de luz del circuito, se medirá la intensidad de régimen de cada una de las fases en el Centro de Mando y se comprobará que el desequilibrio es inferior al admisible.

Comprobación de Conexiones.

Se observará el cableado general de la instalación y el peinado de cables, se comprobará que las conexiones de conductores entre sí y la de estos con los aparatos están realizadas correctamente y no se producen calentamientos anormales.

Comprobación de las Protecciones contra Sobrecargas y Cortocircuitos.

Se comprobará que la intensidad nominal de los cortocircuitos no supere el valor de la intensidad máxima en servicio admisible en el conductor protegido.

Comprobación de Niveles Lumínicos

Se comprobará que los niveles lumínicos cumplen con lo exigido en la normativa vigente. La comprobación de los resultados luminotécnicos partiendo de lámparas que den el flujo luminoso que ha servido de base para los cálculos y que nunca deberá ser inferior al exigido en este Pliego, se realizará con luminancímetro o luxómetro de coseno y color corregido contrastado oficialmente.

3.5.14.- Sanciones.

3.5.15.- Por incumplimiento de los resultados luminotécnicos.

Terminada la obra y antes de proceder a su recepción provisional, serán realizadas las comprobaciones necesarias de los resultados luminotécnicos proyectados y exigidos.

Si estos resultados presentarán una dispersión inferior al 10% con relación a los valores exigidos, se considerarán válidos como consecuencia de los lógicos errores de montaje.

En el caso de que la dispersión alcance valores inferiores comprendidos entre el 10% y el 25% de los exigidos, se aplicará la oportuna sanción con arreglo al baremo siguiente:

Dispersión	Sanción
Entre 0 y -10%	0
" -10% y -15%	10%
" -15% y -20%	20%
" -20% y -25%	40%

En el caso de que las dispersiones alcancen valores superiores al 25% de los valores exigidos, se retirarán las luminarias con sus correspondientes equipos de encendido y lámparas, sustituyéndolas por otras que permitan obtener los resultados luminotécnicos proyectados y exigidos, con aplicación de la sanción máxima y siendo por cuenta del Contratista todos los gastos que originen o se deriven de ello.

Los porcentajes de sanción se refieren al costo total de la instalación en la que no se obtengan los resultados luminotécnicos previstos, tanto por lo concerniente al nivel de iluminación o luminancia media, como a los coeficientes de uniformidades correspondientes y previstas conseguir. Su importe será deducido directamente de la liquidación.

La tensión de alimentación a los puntos de luz será la prevista con una caída de tensión máxima que no exceda a la exigida por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

3.5.15.1.- Por plazo de ejecución de las obras.

La demora en comenzar o terminar las obras en su ejecución parcial o total será sancionada con multa de 60 euros diarios y si el retraso llega a (30) días sin causa justificada, se podrá acordar la resolución del contrato, con los efectos previstos en las leyes vigentes.

No podrá considerarse como causa de fuerza mayor la escasez de materiales, falta de medios de transporte, medios auxiliares, mano de obra etc. por lo que el contratista debe asegurarse de los medios de que dispone antes de presentar su proposición.

3.5.16.- Plazo de garantía.

A partir de la fecha de las obras, comenzará a contarse el plazo de garantía, que será de UN (1) AÑO, durante el cual el Contratista vendrá obligado a conservar la instalación en perfectas condiciones de funcionamiento y seguridad, reponiendo los materiales defectuosos, deteriorados y rotos o sustituidos por terceros y de los accidentes o perjuicios que puedan producirse.

Si en el plazo requerido no son reparadas las anomalías existentes, el Ayuntamiento o Concejo podrá encargar su reparación a otro contratista y descontar el valor de ellas de las retenciones practicadas.

3.5.17.- Recepción definitiva.

Transcurrido el plazo de garantía y antes de proceder a la recepción definitiva de las instalaciones, se efectuará una comprobación de todos los elementos integrantes de la misma.

Se realizarán los mismos ensayos y comprobaciones definidas para la Recepción Provisional comprobándose los resultados y subsanándose todas las deficiencias que se observen.

Junio de 2022

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Faustino Zueco Melero

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Habilitación
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 4:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Junio de 2022

ÍNDICE

1.-MEMORIA	4
2.- CALCULOS.....	21
3.- PLIEGO DE CONDICIONES.	41
4.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	72
4.1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	72
4.2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.....	75
4.3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.....	75
4.4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.	80
4.5.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	80
4.6.- CALCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.	81
4.7.- FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.	82
5.- GESTION DE RESIDUOS.....	85
6.- PRESUPUESTO.....	97
7.- PLANOS	138

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



4.-ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.1.-ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

4.1.1.-OBJETO 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.

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 más 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.

4.1.2.-DATOS DE PROYECTO

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

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN ABLITAS. NAVARRA.
Ingeniero autor del proyecto	FAUSTINO ZUECO MELERO
Titularidad del encargo	AYUNTAMIENTO DE ABLITAS
Emplazamiento	ABLITAS. NAVARRA
Presupuesto de Ejecución Material	81.704,94 €
Plazo de ejecución previsto	3 mes
Número máximo de operarios	6
Total aproximado de jornadas	360

4.1.3.-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	VARIOS
Topografía del terreno	LLANO
Edificaciones colindantes	NO
Suministro de energía eléctrica	BAJA TENSION

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional
24/06
2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750


Suministro de agua	RED GENERAL AGUA
Sistema de saneamiento	RED GENERAL SANEAMIENTOS
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	NO INTERVIENE
Movimiento De tierras	NO INTERVIENE
Cimentación estructuras y	NO INTERVIENE
Cubiertas	NO INTERVIENE
Albañilería cerramientos y	NO INTERVIENE
Acabados	INTERVIENE
Instalaciones	SERÁN OBJETO DE OBRA LAS SIGUIENTES INSTALACIONES: - INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO
OBSERVACIONES:	

4.1.4.-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 que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	
2.- Como primera fase se dispondrá de un local destinado a vestuarios así como los servicios. Será del tipo prefabricado y se utilizará hasta que se ejecute el local previsto en el presente proyecto.	
3.- Para este fin han sido proyectados unos vestuarios con la superficie suficiente para atender al número de personas que han de intervenir en la ejecución de la obra.	
4.- Estarán dotados, según proyecto, de instalación de electricidad, fontanería y saneamiento.	

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
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud de Ablitas	0,5 Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Reina Sofia (Tudela)	10 Km
OBSERVACIONES:		
El botiquin contendrá como mínimo:		
<ul style="list-style-type: none"> - Agua oxigenada. - Alcohol de 96. - Mercurocromo. - Aspirinas. - Amoniaco. - Algodón hidrófilo, etc. 		
* Este botiquín será revisado mensualmente y repuesto cuando el material se halla consumido.		
* Se indicará debidamente en la propia obra con rótulos de señalización de situación centro médico donde debe trasladarse al accidentado lo más rápido posible.		
* Deberá figurar igualmente en el tablón de anuncios el número de teléfonos del servicio de ambulancias, taxis, etc. para el rápido traslado del accidentado.		

4.1.5.-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	
Grúas-torre	Hormigoneras
Montacargas	Camiones
Maquinaria para movimiento de tierras	Cabrestantes mecánicos
Sierra circular	Taladros
Pequeño material	Caladora
OBSERVACIONES:	


4.1.6.-MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más 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	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750


Apoyados	Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. 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 borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
Escaleras de mano	Zapatas 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 o subterránea desde el cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES:	

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750


4.2.-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
Presencia de líneas eléctricas de baja tensión Aéreas o subterráneas	directos, indirectos y contra cortocircuitos en
OBSERVACIONES: SOLO EL PERSONAL CUALIFICADO, PODRA DAR O QUITAR SERVICIO A LAS LINEAS ELECTRICAS QUE PARTAN DESDE EL CUADRO ELECTRICO GENERAL PROVISIONAL DE OBRA, ASI COMO AMPLIAR SERVICIOS A OTROS USOS QUE PUDIERAN DERIVAR DE LOS TRABAJOS EN OBRA.	

4.3.-RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene 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 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
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.	Permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21ª - 113B	Permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	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
Aparamenta para trabajos en tensión con aislamiento eléctrico.	
OBSERVACIONES:	

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional


24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



FASE: ALBAÑILERIA

RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO ADOPCION
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Pasos o pasarelas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Redes horizontales	Frecuente
Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar trabajos superpuestos	Permanente
Bajante de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Frecuente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750


FASE: ACABADOS

RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados	
Ambiente pulverulento	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	

Atrapamiento de los dedos en la ayuda al introducir el cable en el conducto.	
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
Guantes aislantes en pruebas con tensión.	Frecuente
Calzado aislante en pruebas con tensión.	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 VISADO: 220750
 24/06 2022
 Habilitación Profesional

FASE: INSTALACIONES GENERALES BAJA TENSION
OBSERVACIONES:
<ul style="list-style-type: none"> - La conducción eléctrica debe de estar protegida del paso de máquinas y personas en previsión de deterioro de la cubierta aislante de los cables, realizándose instalaciones aéreas. - Las tomas de corriente, conexiones, etc., para máquinas estarán protegidas ya que generalmente corren peligro de recibir golpes o aplastamientos. - La maquinaria implicada en esta fase, estará protegida contra contactos eléctricos indirectos por medio de cable de doble aislamiento reforzado. - Se revisará periódicamente, el estado de la instalación y aislamiento de cada aparato. - Se deberá impedir que personas ajenas al trabajo que se esté realizando den tensión a las instalaciones eléctricas sobre las que se está operando. - Toda la instalación eléctrica llevará incorporada un cuadro de control con sus diferenciales de protección contra contactos eléctricos indirectos.

4.4.-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	Protecciones, vallas y señalizaciones.
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. Guantes aislantes en pruebas con tensión. Calzado aislante en pruebas con tensión.
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:	

4.5.-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. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
<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-
Corrección de errores.	--	--	--	70
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

□ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	
□ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
□ 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
□ 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
□ 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)

□ 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
□ 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
□ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
□ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. mín. 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
□ ITC-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	02-08-02	MI	02-08-02
□ 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.	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

4.6.-CALCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.

En cada etapa en concreto del desarrollo del programa establecido en la obra, se fijará la prevención y los medios auxiliares y de Seguridad, a emplear conforme al riesgo que entrañe cada unidad de obra, fijando su dimensión mediante cálculos si procediere, que se reflejará en el libro de incidencias para el conocimiento de las partes.

4.7.-FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.

Periódicamente se impartirán charlas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo al personal de la obra.

Habrà una reunión mensual del Comité que estará compuesto por el número de personas que marca las Ordenanzas.

Se tendrá presente la obligación de constituir el mismo de acuerdo con el art. 8 de la Ordenanza General sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, ya mencionado.

Junio de 2022

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 5:

GESTIÓN DE RESIDUOS

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Junio de 2022

ÍNDICE

1.- MEMORIA	4
2.- CALCULOS.....	21
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	41
4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD	72
5.- GESTION DE RESIDUOS.....	85
5.1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	85
5.2.- PLAN DE GESTION DE RESIDUOS.....	85
6.- PRESUPUESTO	97
7.- PLANOS	138

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



5.-GESTIÓN DE RESIDUOS.

5.1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

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

5.2.- PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

5.2.1.-IDENTIFICACION 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

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM 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 considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



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		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	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		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
x	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		
x	17 01 02	Ladrillos
	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 1 7 01 06.
4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs 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 (SPs)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	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 SPs
	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 SPs
	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
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SPs
	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,...)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
x	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	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

La nave que se va a acondicionar está situada en la parcela 14-1 del polígono industrial "La Serna", Sector S-1 del área de actividades económicas de Tudela.

5.2.2.-ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARA EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CUBICOS

La estimación se realizará en función de las 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:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en REFORMA				
Superficie Reformada total	-	m ²		
Volumen de residuos (S x 0,010)		30,00 m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)		0,50 Tn/m ³		
Toneladas de residuos		15,00 Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación		0,00 m ³		
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos		80.000,00 €		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto		0,00 €		

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:

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					Porcentajes estimados	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN						
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Verteder	3,90	Diferencia tipo RCD
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Verteder	0,00	0,15
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Verteder	0,00	0,05
A.2.: RCDs Nivel II						
RCD: Naturaleza no pétreo						
1. Asfalto						
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	Total tipo RCD
2. Madera						
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
3. Metales						
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,10
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00	0,07
	17 04 03	Plomo			0,00	0,05
	17 04 04	Zinc			0,00	0,15
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00	Diferencia tipo RCD
	17 04 06	Estaño			0,00	0,10
x	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00	0,25
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00	0,10
4. Papel						
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
5. Plástico						
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
6. Vidrio						
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
7. Yeso						
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad		
1. Arena Grava y otros áridos						
x	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	0,25
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	Diferencia tipo RCD
2. Hormigón						
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	Total tipo RCD
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos						
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,35
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	Diferencia tipo RCD
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,25
4. Piedra						
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00	Total tipo RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
1. Basuras						
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	0,35
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	Diferencia tipo RCD
2. Potencialmente peligrosos y otros						
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SPs)	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	0,04
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SPs	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00	0,20
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SPs	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00	0,01
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00	Diferencia tipo RCD
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00	0,20
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,08
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00	0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00	0,05
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	0,02

5.2.7.-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:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)

	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.

5.2.8.-VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTION DE LOS RCDs, QUE FORMARA 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.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

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 por la Comunidad de Madrid.

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)

x	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...).
x	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 a la que presta servicio el contenedor adoptará 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

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



	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 serán retiradas 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.

5.2.9.-D VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Este coste 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.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo 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	0,00	10,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	0,00	10,00	0,00	0,0000%
RCDs Naturaleza no Pétreo	11,95	30,00	358,56	0,4482%
RCDs Potencialmente peligrosos	4,17	59,08	246,17	0,3077%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,7559%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
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...			80,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			684,72	0,8559%

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

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Colección Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 VISADO: 220750
 VNIIOO

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. 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.

Junio de 2022

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 6:

PRESUPUESTO

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Junio de 2022

INDICE

1.- MEMORIA	4
2.- CALCULOS.....	21
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	41
4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD	72
5.- GESTION DE RESIDUOS.....	85
6.- PRESUPUESTO	97
7.- PLANOS	138

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 6.1:

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



Junio de 2022

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 NUEVO ALUMBRADO PASEO MONTECILLO					
SUBCAPÍTULO 1 LUMINARIAS Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS					
PROYBANC	Ud	Proyector 10,8W 11º 3000K			
		Proyector marca LEDS C4 modelo HUBBLE COB o equivalente de 10,8W 11º con cuerpo de aluminio y difusor de cristal transparente On-Off. IP65 e IK07 de 126mm de diámetro y 210mm de longitud, con equipo electrónico, temperatura de color 3000K, cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexasionado, así como su puesta en servicio.			
OCA	0,500 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70	
EPROYBANC	1,000 Ud	Proyector ø126mm 10,8W 3000K 11º	150,00	150,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	167,70	5,03	
TOTAL PARTIDA					172,73
PROYESC1	Ud	Proyector 48L 350mA 53,5W			
		Proyector marca SCHREDER 387252 OMNIFLOOD 3 o equivalente 5120 Flat glass 48 NVSL219C@350mA WW 730 230V 387252, cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y cierre de vidrio plano. color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensesoflex2, IP66 e IK10, vida útil: 100.000h. L90B10,, temperatura de color 3000K, incluso protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexasionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexasionada, así como puesta en servicio.			
OCA	1,000 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	35,39	
EPROYESC1	1,000 Ud	Proyector 48L 350mA 53,5W	750,00	750,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	785,40	23,56	
TOTAL PARTIDA					808,95
PROYESC2	Ud	Proyector 16L 700mA 36,7W			
		Proyector marca SCHREDER 385872 OMNIFLOOD 1 o equivalente 5120 Flat glass 16 NVSL219C@700mA WW 730 230V 385872, cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y cierre de vidrio plano. color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensesoflex2, IP66 e IK09, vida útil: 100.000h. L90B10,, temperatura de color 3000K, incluso protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexasionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexasionada, así como puesta en servicio.			
OCA	1,000 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	35,39	
EPROYESC2	1,000 Ud	Proyector 16L 700mA 36,7W	460,00	460,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	495,40	14,86	
TOTAL PARTIDA					510,25
COLUM6M	Ud	Columna TC 6M y cruceta para 3 proyectores			
		Columna troncocónica de acero galvanizado modelo AM-10 o equivalente, de 6 metros de altura y 3mm de espesor, punta 60mm, con portezuela, con pernos y tuercas, anclado sobre cimentación, nivelado, incluso anclajes, incluso cruceta en acero galvanizado para 3 proyectores y material auxiliar, completamente instalada y colocada.			
OCA	0,500 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70	
ECOLUM6M	1,000 Ud	Columna 6 m	375,00	375,00	
ECRUC3P	1,000 Ud	Cruceta 3 proyectores	100,00	100,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	492,70	14,78	
TOTAL PARTIDA					507,48
IEADEC	Ud	Adecuación de Cuadro de Mando CM08			
		Adecuación de Cuadro eléctrico de Mando existentes CM08, reapriete de conductores de entrada y salida, conexión de los conductores para el circuito del montecillo, desmontaje de su actual diferencial y montaje de nuevo diferencial rearmable superinmunizado 4x40/30mA de Retelec System o equivalente, limpieza y sellado de envolvente existente incluso tapa interior de cierre, ordenado de conductores de salida y acometida, identificación de los circuitos de las protecciones en los conductores, identificación de las secciones de los conductores, puesta a tierra de la estructura y de la envolvente si fuera necesario, limpieza interior y exterior del cuadro, retirada de material a vertedero autorizado, gestión y canon de vertidos, totalmente finalizado.			
O_ELEC_O1	1,000 H	Oficial 1ª Electricista	15,53	15,53	
O_ELEC_AY	1,000 H	Ayudante Electricista	14,52	14,52	
MA TELEC	1,000 Ud	Material eléctrico	150,00	150,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	180,10	5,40	
TOTAL PARTIDA					185,45




Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750

CUADRO DE DESCOMPUSTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LUM.5		Ud Desmontaje de luminarias y otros existentes Desmontaje de actuales columnas y de su luminaria, retirada de aquellos elementos de anclaje y sujección y que no tengan servicio, tubos de protección y fijaciones, a sustituir por nuevas balizas.			
MO..2	0,500 H	OFICIAL DE PRIMERA	17,67	8,84	
MO..6	0,500 H	PEON ORDINARIO	15,40	7,70	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	16,50	0,50	
TOTAL PARTIDA					17,04
ITDES		Ud Desmontaje de postes telefonicos Desmontaje de postes telefónicos existentes, con retirada a vertedero municipal, dando servicio por la nueva canalización, totalmente instalado y conexionado.			
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	20,10	30,15	
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario	20,00	30,00	
TOTAL PARTIDA					60,15
SUBCAPÍTULO 2 CONDUCTORES					
IECON35CU		m Conductor de cobre desnudo 35 mm2 Conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2, tendido directamente sobre el terreno con p.p. de piezas, terminales y fijaciones, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado.			
OCA	0,020 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,71	
CON35CU	1,000 MI	Conductor de cobre desnudo de 35 mm2	2,50	2,50	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	3,20	0,10	
TOTAL PARTIDA					3,31
IERVK6CU		m Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x6mm2 cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x6 mm2., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,010 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,35	
RVK6CU	1,000 MI	Conductor RV-K 0,6/1KV 1x6 mm2	2,00	2,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	2,40	0,07	
TOTAL PARTIDA					2,42
IERVK2X2.5		m Conductor de cobre 3x2,5 mm2 Conductor de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de 3x2.5mm2 de sección, montaje interno en columnas para conexión desde caja de fusibles y derivación hasta equipos de luminarias, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,020 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,71	
RVK2X2.5	1,000 MI	CONDUCTOR DE COBRE 3x2.5 mm2	3,00	3,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	3,70	0,11	
TOTAL PARTIDA					3,82
MAUX.5		Ud Caja fusibles y derivacion Caja de derivación para alumbrado público marca Claved o equivalente fabricada en Poliester con fibra de vidrio de dimensiones adecuadas a la sección de la línea de entrada, permite el paso de línea sin necesidad de corte, tapa atornillada, montada y colocada, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.			
OCA	0,500 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70	
ME..4	1,000 Ud	CAJA CLAVED 1464 CON FUSIBLES	11,60	11,60	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	29,30	0,88	
TOTAL PARTIDA					30,18
MAUX.6		Ud Pica de tierra Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro tipo standard clavada en terreno, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.			
OCA	0,100 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	3,54	
ME..1	1,000 Ud	PICA DE TIERRA COBRE 2mts.x14mm.	6,77	6,77	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	10,30	0,31	
TOTAL PARTIDA					10,62



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Habilitación Profesional
 24/06 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750


CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IE3M82B2	Ud	Kit de empalmes para arquetas 82-B1 Kit de empalme estanco para arquetas de derivación y paso subterráneo con capacidad para cable principal de 6-50 mm2 l o 4x6 mm2 y con capacidad para cable derivación 6-35 mm2 l o 4x6 mm2, con empalme 3M referencia 82-B1 o equivalente para derivación de conductores, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,200 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	7,08	
3M82B2	1,000 Ud	Kit de empalme 3m 82 b1	58,31	58,31	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	65,40	1,96	
TOTAL PARTIDA					67,35



2.2.07	Ud	Adaptación o desmontaje de cableado existentes Adaptación o desmontaje de actuales cableados de los circuitos existentes de las actuales luminarias en canalizaciones, arquetas, cajas de derivación y en aquellos puntos que se precise, conexionado y reapretado de estos, incluso retirada de aquellos que no tengan servicio y acondicionamiento del cableado existente, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					51,84

SUBCAPÍTULO 3 CANALIZACIONES Y PROTECCIONES MECÁNICAS

2.3.01	m	Tubo PVC 63mm.doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 63mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguito y montado en canalización enterrada.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					2,03

2.3.02	m	Tubo PVC 110mm doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 110mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguito y montado en canalización enterrada.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					2,24

2.3.04	m	Cinta plastica de aviso. Cinta plastica de aviso con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 21cm. de anchura y 0.15mm de espesor, colocado según normativa vigente.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					0,32

CANAL	m	Reparacion canal a tubos de recogida pluviales existentes Reparación de canaleta existente con canl prefabricada de polipropileno, en tramos de 300 a 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 52 mm de altura, con rejilla pasarela de hierro fundico según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433 anclada a la canal para evitar su robo, para la recogida del agua hasta tubos de pvc existentes enterrados en paseo, totalmente montada y terminada.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					54,50

E030EP300	m.	Tubo pvc comp. Sn4 c.Teja 110m m Tubería de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 110 mm,colocado en zanja, sobre una cama y protección de hormigón, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas,s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	20,10	2,01	
O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	18,18	1,82	
P02CVM0301	1,000 ud	Tubo y accesorios riego polietileno	1,11	1,11	
P02CVW010	0,010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,24	0,06	
P02TVO110	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=110mm	8,00	8,00	
TOTAL PARTIDA					13,00

PROTCPROY	Ud	Protección rejilla metálica de proyectores bajo "Banco de luz" Protección con rejilla metálica para proyectores bajo "banco de luz", realizado con perfiles angular de 30 mm y varillas de 10 mm soldadas a aquellos cada 3 cm entre ejes, conjunto galvanizado, siendo su desarrollo 176 cm por 30 cm, con fijación en cuatro puntos por medio de tornillo Allen a perfil angular galvanizado de 4 cm anclado a banco de hormigón mediante espirrros, así como dos soportes con base de perfil angular galvanizado de 4 cm y de 20 cm de largo para proyectores anclado a banco de hormigón mediante espirrros, según detalle de planos, totalmente montada y terminada.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					316,30

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 VISADO: 220750
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VNIIOO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 4 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
m U02BD010	m3	Excavación apertura de caja-vaciado Excavación en apertura de caja y vaciado, con carga de productos, por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, apertura y ensanche de caja y vaciado a cielo abierto en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos incluidos replanteos. Incluso retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero y coste de gestión de residuos. Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.			
m001OA070	0,100 h	Peón ordinario	19,35	1,94	
mM05FN010	0,100 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	51,01	5,10	
%C0300	3,000 %	Costes Indirectos	7,00	0,21	
TOTAL PARTIDA					7,25
2.4.02N	m3	Excavacion en terreno duro Excavación en terreno duro, con medios mecánicos, con martillo neumático y/o retropala excavadora, incluyendo trabajos previos y parte proporcional de medios auxiliares. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					29,22
2.4.03	m3	Transporte de tierras Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, a una distancia menor de 5Km., con camión volquete de 8 Tm., y con carga mediante medios mecánicos, incluso parte proporcional de canón de vertido. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					6,40
2.4.04	m3	Relleno y compac. mecán. c/aporte Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 15 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo, incluso prueba de P.M. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					28,90
U16PT0201	m2	Pavimento arena caliza machaqueo 0-6 de 10 cm de espesor Pavimento formado por una capa de 10 cm de espesor de arena caliza de machaqueo (0 – 6 mm) árido de la trituración, molienda y clasificación de piedras y gravas, incluso extendido, nivelado, humectación y compactación, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente finalizado.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	20,00	2,00	
P01AA080	0,100 m3	Arena de mina 0/6 mm.	20,00	2,00	
M08NM020	0,015 h.	Motoniveladora de 200 CV	75,84	1,14	
M08RN010	0,015 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	41,24	0,62	
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	33,94	0,10	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,41	0,01	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	5,90	0,18	
TOTAL PARTIDA					6,05
U16PT02005	m2	Pavimento arena caliza machaqueo 0-6 de 5 cm de espesor Pavimento formado por una capa de 5 cm de espesor de arena caliza de machaqueo (0 – 6 mm) árido de la trituración, molienda y clasificación de piedras y gravas, incluso extendido, nivelado, humectación y compactación, y con p.p. de medios auxiliares, totalmente finalizado.			
O01OA070	0,080 h.	Peón ordinario	20,00	1,60	
P01AA080	0,050 m3	Arena de mina 0/6 mm.	20,00	1,00	
M08NM020	0,015 h.	Motoniveladora de 200 CV	75,84	1,14	
M08RN010	0,015 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	41,24	0,62	
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	33,94	0,10	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,41	0,01	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	4,50	0,14	
TOTAL PARTIDA					4,61




Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 5 CIMENTACIONES Y ALBAÑILERÍA					
2.5.00	m2	Retirada de baldosa existente, recuperación y reposición Retirada de baldosa existente, recuperación y reposición, con terminación en las juntas y con lasetas similares a las existentes.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			69,34
2.5.01	m3	Hormigón en zanja HM-20/B/40/IQb (SR) vert bomba Hormigón para zanja HM-20/B/40/Qb SulfoResistente de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm de consistencia plastica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión con bomba.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			92,12
2.5.02YZ	m3	Hormigón canal transversal de aguas in situ consistencia plástica Hormigón para canal transversal de aguas en cuestas HP-40 SulfoResistente de consistencia plástica ejecutado según PG-3 Orden FOM/2523/2014, incluso extendido, encofrado de borde, ACABADO REGLEADO, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye la adición de refuerzo de fibra de polipropileno a razón de 600 gr/m ³ .			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			99,63
U04BR001	m.	Hormigón in situ para contencion de tierras paseo en rampas Hormigón para contención de tierras de paseo en rampas HP-40 SulfoResistente de consistencia plástica ejecutado según PG-3 Orden FOM/2523/2014, incluso extendido, encofrado de borde, ACABADO REGLEADO, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye la adición de refuerzo de fibra de polipropileno a razón de 600 gr/m ³ .			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			99,63
E04MCB050	m3	Hormigón armado 2 CARAS e=25 cm h=1m HA-25/B/20/Qb "Banco de luz" Hormigón armado en muros de 20-25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras entre 0,5 y 1 m de altura, HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 80 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Se incluye remates de berenjenos y limpieza.			
E04FMM040A	2,000 m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARA 0,50 m<h<1,00 m	21,41	42,82	
E04AB040	80,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,88	150,40	
A03VB060	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN MUROS	34,97	34,97	
P01HAV200	1,050 m3	Hormigón HA-25/B/20/Qb central	74,65	78,38	
P03AM120	1,000 m2	Malla 20x20x5 1,541 kg/m2	1,12	1,12	
O01OB030	2,000 h.	Oficial 1ª ferralla	25,00	50,00	
O01OB040	2,000 h.	Ayudante ferralla	22,00	44,00	
EHZ410	4,000 ud	Anclaje químico sobre hormigón	3,98	15,92	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	417,60	12,53	
		TOTAL PARTIDA.....			430,14
2.5.04N	Ud	Reparacion arqueta de derivacion marco y tapa 30x30 soldada Reparación arqueta de derivación existente con marco y nueva tapa de acero fundido B-125 de 30x30 cm soldada, totalmente terminada.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			92,50
2.5.04X	Ud	Arqueta de derivacion 30x30 B-125 soldada Arqueta de derivación realizada con hormigón HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm., según se indica en planos, incluso tapa y marco de acero fundido B-125 de 30x30 cm, totalmente terminada.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			185,32



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750


CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.5.05	Ud	Base columnas Hormigón para cimentación de base de columnas HM-25 SulfoResistente, de consistencia plástica y árido de 20 mm., vertido desde camión.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			129,29
U04BH080	m	Bord.Horm. monoc. gris A4 Bordillo de hormigón monocapa, color gris, achaflanado, modelo A4 de Lurgain de 20x8 cm (alto x ancho), colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior. Características Técnicas s/ UNE 127025, UNE-EN 1340:2004 y UNE 127340. (Se certificara la longitud correctamente ejecutada).			
001OA140	0,300 h.	Cuadrilla F	38,70	11,61	
P01HM010	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	76,15	3,20	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5 HIDROFUGO	93,06	0,09	
P08XBH0801	1,000 m.	Bordillo A4 20x8 gris	3,91	3,91	
%Cl	0,110 %	Costes de transporte y gestión de residuos s/normativa s/total)	18,80	0,02	
		TOTAL PARTIDA			18,83
2.5.06A	Ud	Adaptación de canalizaciones existentes Adaptación de actuales canalizaciones para comunicar con nuevas arquetas en aquellos puntos que se precise, incluso rotura de arquetas existentes para conexionado de la nueva conducción, incluso reposición del pavimento de las zonas afectadas y desvío de otras canalizaciones si fuera preciso, totalmente terminada.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			166,87



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Habilitación Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

CUADRO DE DESPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 ALUMBRADO NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO

SUBCAPÍTULO 9 LUMINARIAS Y SOPORTES

SCH_TECEO64L		Ud	Luminaria 64LED 700mA 134W 3000K		
Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 64 led a 700mA (134W) WW y óptica 5217bl cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexiónada, así como su puesta en servicio.					
OCA	1,000	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	35,39
TECEO64L_134W	1,000	Ud	Luminaria TECEO GEN2 64LED 700mA 134W 3000K	655,00	655,00
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	690,40	20,71
TOTAL PARTIDA.....					711,10

SCH_TECEO64L9		Ud	Luminaria 64LED 500mA 95W 3000K		
Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 64 led a 500mA (95W) WW y óptica 5117 cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexiónada, así como su puesta en servicio.					
OCA	1,000	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	35,39
TECEO64L_95W	1,000	Ud	Luminaria TECEO GEN2 64LED 500mA 95W 3000K	640,00	640,00
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	675,40	20,26
TOTAL PARTIDA.....					695,65

TC11MT		Ud	Columna troncoconica AM10 10m 3mm P60		
Columna troncocónica de acero galvanizado modelo AM-10, de 10 metros de altura y 3mm de espesor, punta con diámetro 60mm, con portezuela, con pernos y tuercas, anclado sobre cimentación, nivelado, incluso anclajes y material auxiliar, completamente instalada y colocada.					
OCA	0,500	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70
MQ..4	0,500	H	CAMION GRUA	48,08	24,04
COLUM10M	1,000	Ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 10M PUNTA 60MM	550,00	550,00
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	591,70	17,75
TOTAL PARTIDA.....					609,49

SUBCAPÍTULO 10 CONDUCTORES

IECON35CU		m	Conductor de cobre desnudo 35 mm2		
Conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2, tendido directamente sobre el terreno con p.p. de piezas, terminales y fijaciones, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexiónado.					
OCA	0,020	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,71
CON35CU	1,000	M	Conductor de cobre desnudo de 35 mm2	2,50	2,50
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	3,20	0,10
TOTAL PARTIDA.....					3,31

IERVK6CU		m	Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x6mm2 cobre		
Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x6 mm2., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexiónado, así como puesta en servicio.					
OCA	0,010	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,35
RVK6CU	1,000	M	Conductor RV-K 0,6/1KV 1x6 mm2	2,00	2,00
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,07
TOTAL PARTIDA.....					2,42



Habilitación Profesional
 Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IERVK16CU	m	Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x16mm2 cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x16 mm2., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,010 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,35	
RVK16CU	1,000 MI	Conductor RV-K 0,6/1KV 1x6 mm2	3,00	3,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	3,40	0,10	
TOTAL PARTIDA					3,45
IERVK2X2.5	m	Conductor de cobre 3x2,5 mm2 Conductor de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de 3x2.5mm2 de sección, montaje interno en columnas para conexión desde caja de fusibles y derivación hasta equipos de luminarias, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,020 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,71	
RVK2X2.5	1,000 MI	CONDUCTOR DE COBRE 3x2.5 mm2	3,00	3,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	3,70	0,11	
TOTAL PARTIDA					3,82
MAUX.5	Ud	Caja fusibles y derivacion Caja de derivación para alumbrado público marca Claved o equivalente fabricada en Poliester con fibra de vidrio de dimensiones adecuadas a la sección de la línea de entrada, permite el paso de línea sin necesidad de corte, tapa atornillada, montada y colocada, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.			
OCA	0,500 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70	
ME.4	1,000 Ud	CAJA CLAVED 1464 CON FUSIBLES	11,60	11,60	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	29,30	0,88	
TOTAL PARTIDA					30,18
MAUX.6	Ud	Pica de tierra Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro tipo standard clavada en terreno, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.			
OCA	0,100 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	3,54	
ME.1	1,000 Ud	PICA DE TIERRA COBRE 2mts.x14mm.	6,77	6,77	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	10,30	0,31	
TOTAL PARTIDA					10,62
IE3M82B2	Ud	Kit de empalmes para arquetas 82-B1 Kit de empalme estanco para arquetas de derivación y paso subterráneo con capacidad para cable principal de 6-50 mm2 l o 4x6 mm2 y con capacidad para cable derivación 6-35 mm2 l o 4x6 mm2, con empalme 3M referencia 82-B1 o equivalente para derivación de conductores, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,200 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	7,08	
3M82B2	1,000 Ud	Kit de empalme 3m 82 b1	58,31	58,31	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	65,40	1,96	
TOTAL PARTIDA					67,35
2.2.07B	Ud	Adaptación de cableado existentes Adaptación de actual cableado del circuito existente en el cuadro de alumbrado del Cementerio, independizando lav nueva línea para alimentar las nuevas luminarias en NA-3010 y conexionado en actual arqueta y acondicionamiento del cableado existente, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					164,62



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Habilitación Profesional

24/06 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 11 CANALIZACIONES					
2.3.02	m	Tubo PVC 110mm doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 110mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguito y montado en canalización enterrada.			
					Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA	2,24
2.3.04	m	Cinta plastica de aviso. Cinta plastica de aviso con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 21cm. de anchura y 0.15mm de espesor, colocado según normativa vigente.			
					Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA	0,32
SUBCAPÍTULO 12 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.4.01B	M2	Demolicion de pavimento o solera Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 20 cm de espesor mínimo incluso terminada en hormigón o asfalto, con martillo neumático y/o retropala excavadora, incluyendo precorte, carga y vertido de excedente (distancia menor de 5km) y parte proporcional de cañón de vertido. Medida la .3perficie inicial.			
					Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA	26,00
2.4.02	M3	Excavacion de zanja Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de hasta 0.5m de ancho y profundidad y longitud según tramo, con medios mecánicos, incluso pasos de actuales canalizaciones de gas, saneamiento, abastecimiento, canales de riego u otras instalaciones que se localicen en el recorrido de las nuevas canalizaciones de alumbrado público respetando las distancias de separación reglamentarias, reparando posibles averías causadas con las obras y dejando en servicio las actuales instalaciones.			
					Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA	24,22
2.4.03	m3	Transporte de tierras Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, a una distancia menor de 5Km., con camión volquete de 8 Tm., y con carga mediante medios mecánicos, incluso parte proporcional de cañón de vertido.			
					Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA	6,40
2.4.04	m3	Relleno y compac. mecán. c/aporte Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con compactador tandem autopropulsado, en tongadas de 15 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo, incluso prueba de P.M.			
					Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA	28,90



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750


CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 13 CIMENTACIONES Y ALBAÑILERIA					
2.5.00	m2	Retirada de baldosa existente, recuperación y reposición Retirada de baldosa existente, recuperación y reposición, con terminación en las juntas y con losetas similares a las existentes.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			69,34
2.5.01	m3	Hormigón en zanja HM-20/B/40/IQb (SR) vert bomba Hormigón para zanja HM-20/B/40/Qb SulfoResistente de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm de consistencia plástica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión con bomba.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			92,12
2.5.02BA	M3	Hormigón para acabado de calle de consistencia plástica Hormigón para acabado de calle HP-40 SulfoResistente de consistencia plástica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión, con terminación en las juntas y pulido similares al existente.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			99,29
2.5.03	m2	Capa de base D12 e=8 cm. d.A.<35 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo D12 en capa de base de 8 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 35, extendida y compactada, incluido riego asfáltico y betún.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			13,06
2.5.04	Ud	Arqueta de derivacion 40x40 Arqueta de derivación realizada con hormigón H-250 SulfoResistente de consistencia plástica y árido de dimensiones máximas 20mm., según se indica en planos, incluso tapa y marco de acero fundido B-125 de 40x40cm con anagrama de Alumbrado Público del M.IAyuntamiento de Tudela, totalmente terminada.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			101,18
2.5.05	Ud	Base columnas Hormigón para cimentación de base de columnas HM-25 SulfoResistente, de consistencia plástica y árido de 20 mm., vertido desde camión.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			129,29
2.5.06B	Ud	Adaptación de canalizaciones existentes			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			127,41
PASOSUBMUR	Ud	Paso subterráneo de muros Perforación y paso de muro existente de unos 60 cm de espesor mínimo con martillo neumático y/o retro pala excavadora, incluyendo precorte, carga y vertido de excedente (distancia menor de 5km) y parte proporcional de cañón de vertido. Medida la superficie inicial.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			168,00



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Habilitación Profesional
24/06 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------



CAPÍTULO 03 ALUMBRADO VIAL DEL CEMENTERIO HASTA LAS PISCINAS

SUBCAPÍTULO 17 LUMINARIAS Y SOPORTES

SCH_TECEO48L					
	Ud	Luminaria 48LED 600mA 89W 3000K			
		Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 48 led a 600mA (89W) WW y óptica 5117 cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano,color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como su puesta en servicio.			
OCA	1,000 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	35,39	
TECEO48L_89W	1,000 Ud	Luminaria TECEO GEN2 48LED 600mA 89W 3000K	430,00	430,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	465,40	13,96	
TOTAL PARTIDA					479,35

SCH_TECEO32L					
	Ud	Luminaria 32LED 500mA 50W 3000K			
		Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 32 led a 500mA (50W) WW y óptica 5141bl cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como su puesta en servicio.			
OCA	1,000 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	35,39	
TECEO32L_50W	1,000 Ud	Luminaria TECEO GEN2 32LED 500mA 50W 3000K	410,00	410,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	445,40	13,36	
TOTAL PARTIDA					458,75

TC11MT					
	Ud	Columna troncoconica AM10 10m 3mm P60			
		Columna troncocónica de acero galvanizado modelo AM-10, de 10 metros de altura y 3mm de espesor, punta con diámetro 60mm, con portezuela, con pernos y tuercas, anclado sobre cimentación, nivelado, incluso anclajes y material auxiliar, completamente instalada y colocada.			
OCA	0,500 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70	
MQ..4	0,500 H	CAMION GRUA	48,08	24,04	
COLUM10M	1,000 Ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 10M PUNTA 60MM	550,00	550,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	591,70	17,75	
TOTAL PARTIDA					609,49

CRUZ2L					
	Ud	Cruceta 0,5 para 2 luminarias			
		Cruceta columna para 2 luminarias de 500mm de longitud fabricada en acero galvanizado, punta 60mm, nivelado, incluso anclajes y material auxiliar, completamente instalada y colocada.			
OCA	0,500 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70	
ECRUC2L	1,000 Ud	CRUCETA 2 LUMINARIAS	110,00	110,00	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	127,70	3,83	
TOTAL PARTIDA					131,53

2.1.03					
	Ud	Protector columna			
		Protector para columna troncocónica con doble tubo de acero galvanizado de 40mm de diámetro 4mm de espesor y 1 metro de altura , anclado sobre cimentación, nivelado, completamente colocado.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					48,18

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Habilitación Profesional
 24/06 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 18 CONDUCTORES						
IECON35CU	m		Conductor de cobre desnudo 35 mm2 Conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2, tendido directamente sobre el terreno con p.p. de piezas, terminales y fijaciones, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexiona- do.			
OCA	0,020	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,71	
CON35CU	1,000	M	Conductor de cobre desnudo de 35 mm2	2,50	2,50	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	3,20	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						3,31
IERVK6CU	m		Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x6mm2 cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x6 mm2., con etiquetado en ambos extre- mos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servi- cio.			
OCA	0,010	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,35	
RVK6CU	1,000	M	Conductor RV-K 0,6/1KV 1x6 mm2	2,00	2,00	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,07	
TOTAL PARTIDA.....						2,42
IERVK16CU	m		Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x16mm2 cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x16 mm2., con etiquetado en ambos extre- mos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servi- cio.			
OCA	0,010	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,35	
RVK16CU	1,000	M	Conductor RV-K 0,6/1KV 1x6 mm2	3,00	3,00	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	3,40	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						3,45
IERVK2X2.5	m		Conductor de cobre 3x2,5 mm2 Conductor de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corro- sividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aisla- miento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, característi- cas constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de 3x2.5mm2 de sección, montaje interno en columnas para conexión desde caja de fusibles y derivación hasta equipos de luminarias, incluso material auxiliar, comple- tamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,020	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	0,71	
RVK2X2.5	1,000	M	CONDUCTOR DE COBRE 3x2.5 mm2	3,00	3,00	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,11	
TOTAL PARTIDA.....						3,82
MAUX..5	Ud		Caja fusibles y derivacion Caja de derivación para alumbrado público marca Claved o equivalente fabricada en Poliester con fibra de vidrio de dimensiones adecuadas a la sección de la línea de entrada, permite el paso de lí- nea sin necesidad de corte, tapa atornillada, montada y colocada, incluso material auxiliar, comple- tamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.			
OCA	0,500	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	17,70	
ME..4	1,000	Ud	CAJA CLAVED 1464 CON FUSIBLES	11,60	11,60	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	29,30	0,88	
TOTAL PARTIDA.....						30,18
MAUX..6	Ud		Pica de tierra Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro tipo estandard clavada en terre- no, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.			
OCA	0,100	H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	3,54	
ME..1	1,000	Ud	PICA DE TIERRA COBRE 2mts.x14mm.	6,77	6,77	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	10,30	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						10,62



Habilitación Profesional
 Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IE3M82B2	Ud	Kit de empalmes para arquetas 82-B1 Kit de empalme estanco para arquetas de derivación y paso subterráneo con capacidad para cable principal de 6-50 mm ² l o 4x6 mm ² y con capacidad para cable derivación 6-35 mm ² l o 4x6 mm ² , con empalme 3M referencia 82-B1 o equivalente para derivación de conductores, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.			
OCA	0,200 H	Cuadrilla J-Instaladores (O1+AY+1/2PO)	35,39	7,08	
3M82B2	1,000 Ud	Kit de empalme 3m 82 b1	58,31	58,31	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	65,40	1,96	
TOTAL PARTIDA					67,35



SUBCAPÍTULO 19 CANALIZACIONES

2.3.01	m	Tubo PVC 63mm.doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 63mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguito y montado en canalización enterrada.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					2,03
2.3.02	m	Tubo PVC 110mm doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 110mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguito y montado en canalización enterrada.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					2,24
2.3.04	m	Cinta plastica de aviso. Cinta plastica de aviso con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 21cm. de anchura y 0.15mm de espesor, colocado según normativa vigente.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					0,32

SUBCAPÍTULO 20 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.4.01B	M2	Demolicion de pavimento o solera Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 20 cm de espesor mínimo incluso terminada en hormigón o asfalto, con martillo neumático y/o retropala excavadora, incluyendo precorte, carga y vertido de excedente (distancia menor de 5km) y parte proporcional de cañón de vertido. Medida la .3perficie inicial.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					26,00
2.4.02	M3	Excavacion de zanja Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de hasta 0.5m de ancho y profundidad y longitud según tramo, con medios mecánicos, incluso pasos de actuales canalizaciones de gas, saneamiento, abastecimiento, canales de riego u otras instalaciones que se localicen en el recorrido de las nuevas canalizaciones de alumbrado público respetando las distancias de separación reglamentarias, reparando posibles averías causadas con las obras y dejando en servicio las actuales instalaciones.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					24,22
2.4.03	m3	Transporte de tierras Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, a una distancia menor de 5Km., con camión volquete de 8 Tm., y con carga mediante medios mecánicos, incluso parte proporcional de cañón de vertido.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					6,40
2.4.04	m3	Relleno y compac. mecán. c/aporte Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 15 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo, incluso prueba de P.M.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					28,90

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750




CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 21 CIMENTACIONES Y ALBAÑILERIA					
2.5.01	m3	Hormigón en zanja HM-20/B/40/IQb (SR) vert bomba Hormigón para zanja HM-20/B/40/Qb SulfoResistente de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm de consistencia plastica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión con bomba.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			92,12
2.5.02BA	M3	Hormigón para acabado de calle de consistencia plástica Hormigón para acabado de calle HP-40 SulfoResistente de consistencia plástica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión, con terminación en las juntas y pulido similares al existente.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			99,29
2.5.04	Ud	Arqueta de derivacion 40x40 Arqueta de derivación realizada con hormigón H-250 SulfoResistente de consistencia plástica y árido de dimensiones máximas 20mm., según se indica en planos, incluso tapa y marco de acero fundido B-125 de 40x40cm con anagrama de Alumbrado Público del M.I.Ayuntamiento de Tudela, totalmente terminada.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			101,18
2.5.05	Ud	Base columnas Hormigón para cimentación de base de columnas HM-25 SulfoResistente, de consistencia plástica y árido de 20 mm., vertido desde camión.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			129,29



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Habilitación Profesional
 24/06 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750


CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD					
SEG					
		Seguridad y salud en la ejecución de las obras que incluyen, protecciones colectivas, individuales, instalaciones provisionales de obra, medicina preventiva, y primeros auxilios, mano de obra y formación en la ejecución de las obras.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			995,30



Habilitación Profesional

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 220750

COIINA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS

GR

Gestion de residuos en obra comprendiendo, entrega y recogida de contenedores de residuos no peligroso a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 50 km., considerando ida y vuelta, canon de entrada a planta y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001) Incluye el tratamiento y gestion de todo tipo de residuos, y tierras procedentes de la excavación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 684,71



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Habilitación Profesional

**24/06
2022**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 16 PRUEBAS Y DOCUMENTACION

E110010023	Ud	ENTREGA DE DOCUMENTACION			
		Preparación y entrega de documentación, documentación de instalador autorizado tramitada y aprobada por órgano de la administración o entidad competente en materia de Industria, planos finales de obra de la instalacion realmente ejecutada, asi como los de detalles y montaje de elementos, certificado de pruebas y ensayos realizados, documentación técnica y de homologación y certificación de equipos de la instalación, instrucciones de operación y mantenimiento, relacion de suministradores y fabricantes, 3 copias y originales.			
MO..3	6,000 H	OFICIAL DE SEGUNDA	16,66	99,96	
U01AA038	6,000 H	INGENIERO TECNICO	28,25	169,50	
U01AA042	6,000 H	DELINEANTE	14,79	88,74	
		TOTAL PARTIDA			358,20

E105010023	Ud	REALIZACION DE PRUEBAS			
		Realización de pruebas de la instalación según normativa vigente, en particular Instrucción Técnica e instrucciones de la Dirección Facultativa.			
MO..2	10,000 H	OFICIAL DE PRIMERA	17,67	176,70	
MO..4	10,000 H	A YUDANTE	16,10	161,00	
		TOTAL PARTIDA			337,70



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 6.2:

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Junio de 2022

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 NUEVO ALUMBRADO PASEO MONTECILLO									
SUBCAPÍTULO 01.01 LUMINARIAS Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS									
01.01.01	Ud Proyector 10,8W 11º 3000K Proyector marca LEDS C4 modelo HUBBLE COB o equivalente de 10,8W 11º con cuerpo de aluminio y difusor de cristal transparente On-Off. IP65 e IK07 de 126mm de diámetro y 210mm de longitud, con equipo electrónico, temperatura de color 3000K, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionado, así como su puesta en servicio.	30					30,00		
							30,00	172,73	5.181,90
01.01.02	Ud Proyector 48L 350mA 53,5W Proyector marca SCHREDER 387252 OMNIFLOOD 3 o equivalente 5120 Flat glass 48 NVSL219C@350mA WW 730 230V 387252, cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y cierre de vidrio plano. color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK10, vida útil: 100.000h. L90B10,, temperatura de color 3000K, incluso protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	2					2,00		
							2,00	808,95	1.617,90
01.01.03	Ud Proyector 16L 700mA 36,7W Proyector marca SCHREDER 385872 OMNIFLOOD 1 o equivalente 5120 Flat glass 16 NVSL219C@700mA WW 730 230V 385872, cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y cierre de vidrio plano. color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK09, vida útil: 100.000h. L90B10,, temperatura de color 3000K, incluso protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	1					1,00		
							1,00	510,25	510,25
01.01.04	Ud Columna TC 6M y cruceta para 3 proyectores Columna troncocónica de acero galvanizado modelo AM-10 o equivalente, de 6 metros de altura y 3mm de espesor, punta 60mm, con portezuela, con pernos y tuercas, anclado sobre cimentación, nivelado, incluso anclajes, incluso cruceta en acero galvanizado para 3 proyectores y material auxiliar, completamente instalada y colocada.	1					1,00		
							1,00	507,48	507,48
01.01.05	Ud Adecuación de Cuadro de Mando CM08 Adecuación de Cuadro eléctrico de Mando existentes CM08, reapriete de conductores de entrada y salida, conexión de los conductores para el circuito del montecillo, desmontaje de su actual diferencial y montaje de nuevo diferencial rearmable superinmunizado 4x40/30mA de Retelec System o equivalente, limpieza y sellado de envolvente existente incluso tapa interior de cierre, ordenado de conductores de salida y acometida, identificación de los circuitos de las protecciones en los conductores, identificación de las secciones de los conductores, puesta a tierra de la estructura y de la envolvente si fuera necesario, limpieza interior y exterior del cuadro, retirada de material a vertedero autorizado, gestión y canon de vertidos, totalmente finalizado.	1					1,00		
							1,00	185,45	185,45



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional
24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.06	Ud Desmontaje de luminarias y otros existentes Desmontaje de actuales columnas y de su luminaria, retirada de aquellos elementos de anclaje y sujeción y que no tengan servicio, tubos de protección y fijaciones, a sustituir por nuevas balizas.	13					13,00	17,04	221,52
01.01.07	Ud Desmontaje de postes telefonicos Desmontaje de postes telefónicos existentes, con retirada a vertedero municipal, dando servicio por la nueva canalización, totalmente instalado y conexionado.	2					2,00	60,15	120,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 LUMINARIAS Y									8.344,80
SUBCAPÍTULO 01.02 CONDUCTORES									
01.02.01	m Conductor de cobre desnudo 35 mm2 Conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2, tendido directamente sobre el terreno con p.p. de piezas, terminales y fijaciones, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado.	1	50,00				50,00	3,31	165,50
01.02.02	m Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x6mm2 cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x6 mm2., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	5	530,00				2.650,00		
		4	70,00				280,00		
		3	160,00				480,00		
							3.410,00	2,42	8.252,20
01.02.03	m Conductor de cobre 3x2,5 mm2 Conductor de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de 3x2.5mm2 de sección, montaje interno en columnas para conexión desde caja de fusibles y derivación hasta equipos de luminarias, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	30	2,00				60,00		
		1	8,00				8,00		
							68,00	3,82	259,76
01.02.04	Ud Caja fusibles y derivacion Caja de derivación para alumbrado público marca Claved o equivalente fabricada en Poliéster con fibra de vidrio de dimensiones adecuadas a la sección de la línea de entrada, permite el paso de línea sin necesidad de corte, tapa atornillada, montada y colocada, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	16					16,00		
							16,00	30,18	482,88
01.02.05	Ud Pica de tierra Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro tipo estándar clavada en terreno, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	16					16,00		



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Habilitación Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.06	Ud Protección rejilla metálica de proyectores bajo "Banco de luz" Protección con rejilla metálica para proyectores bajo "banco de luz", realizado con perfiles angular de 30 mm y varillas de 10 mm soldadas a aquellos cada 3 cm entre ejes, conjunto galvanizado, siendo su desarrollo 176 cm por 30 cm, con fijación en cuatro puntos por medio de tornillo Allen a perfil angular galvanizado de 4 cm anclado a banco de hormigón mediante espirros, así como dos soportes con base de perfil angular galvanizado de 4 cm y de 20 cm de largo para proyectores anclado a banco de hormigón mediante espirros, según detalle de planos, totalmente montada y terminada.	15					15,00		
							15,00	316,30	4.744,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CANALIZACIONES Y									5.721,70



SUBCAPÍTULO 01.04 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.04.01	m3 Excavación apertura de caja-vaciado Excavación en apertura de caja y vaciado, con carga de productos, por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, apertura y ensanche de caja y vaciado a cielo abierto en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos incluidos replanteos. Incluso retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero y coste de gestión de residuos. Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.	1	300,00	3,00	0,10		90,00		
		1	350,00	3,00	0,05		52,50		
							142,50	7,25	1.033,13

01.04.02	m3 Excavacion en terreno duro Excavación en terreno duro, con medios mecánicos, con martillo neumático y/o retropala excavadora, incluyendo trabajos previos y parte proporcional de medios auxiliares.	16	2,00	0,30	0,60		5,76		
	Tuberías 63 mm	1	50,00	0,30	0,60		9,00		
	Tuberías 110 mm	23	0,40	0,40	0,50		1,84		
	Arquetas	15	1,00	0,60	0,35		3,15		
	Banco de luz	12	1,00	0,40	0,25		1,20		
	Canaletas a reparar hasta tubo existente	9	4,00	1,00	0,25		9,00		
	Canal transversal en pendientes	18	4,00	0,25	0,35		6,30		
	Contención en rampas	1	9,00	0,20	0,20		0,36		
	Tubo 110 desagüe canal transversal en pendientes						36,61	29,22	1.069,74

01.04.03	m3 Transporte de tierras Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, a una distancia menor de 5Km., con camión volquete de 8 Tm., y con carga mediante medios mecánicos, incluso parte proporcional de canón de vertido.	16	2,00	0,30	0,60		5,76		
	Tuberías 63 mm	1	50,00	0,30	0,60		9,00		
	Tuberías 110 mm	23	0,40	0,40	0,50		1,84		
	Arquetas	15	1,00	0,60	0,35		3,15		
	Banco de luz	12	1,00	0,40	0,25		1,20		
	Canaletas a reparar hasta tubo existente	9	4,00	1,00	0,25		9,00		
	Canal transversal en pendientes	18	4,00	0,25	0,35		6,30		
	Contención en rampas	1	9,00	0,20	0,20		0,36		
	Tubo 110 desagüe canal transversal en pendientes						36,61	6,40	234,30

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.05	m3 Hormigón armado 2 CARAS e=25 cm h=1m HA-25/B/20/Qb "Banco de luz" Hormigón armado en muros de 20-25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras entre 0,5 y 1 m de altura, HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulfurresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 80 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Se incluye remates de berenjenos y limpieza.								
		15	1,00	0,60	0,25		2,25		
		15	1,00	0,30	0,20		0,90		
		15	1,00	0,60	0,20		1,80		
							4,95	430,14	2.129,19
01.05.06	Ud Reparacion arqueta de derivacion marco y tapa 30x30 soldada Reparación arqueta de derivación existente con marco y nueva tapa de acero fundido B-125 de 30x30 cm soldada, totalmente terminada.								
		21					21,00		
							21,00	92,50	1.942,50
01.05.07	Ud Arqueta de derivacion 30x30 B-125 soldada Arqueta de derivación realizada con hormigón HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm., según se indica en planos, incluso tapa y marco de acero fundido B-125 de 30x30 cm, totalmente terminada.								
		2					2,00		
							2,00	185,32	376,64
01.05.08	Ud Base columnas Hormigón para cimentación de base de columnas HM-25 SulfoResistente, de consistencia plástica y árido de 20 mm., vertido desde camión.								
		1					1,00		
							1,00	129,29	129,29
01.05.09	m Bord.Horm. monoc. gris A4 Bordillo de hormigón monocapa, color gris, achaflanado, modelo A4 de Lurgain de 20x8 cm (alto x ancho), colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior. Características Técnicas s/ UNE 127025, UNE-EN 1340:2004 y UNE 127340. (Se certificara la longitud correctamente ejecutada).								
		1	20,00				20,00		
							20,00	18,83	376,60
01.05.10	Ud Adaptación de canalizaciones existentes Adaptación de actuales canalizaciones para comunicar con nuevas arquetas en aquellos puntos que se precise, incluso rotura de arquetas existentes para conexionado de la nueva conducción, incluso reposición del pavimento de las zonas afectadas y desvío de otras canalizaciones si fuera preciso, totalmente terminada.								
		1					1,00		
							1,00	166,87	166,87
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 CIMENTACIONES Y									7.209,02
TOTAL CAPÍTULO 01 NUEVO ALUMBRADO PASEO MONTECILLO.....									44.623,19



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALUMBRADO NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO									
SUBCAPÍTULO 02.01 LUMINARIAS Y SOPORTES									
02.01.01	Ud Luminaria 64LED 700mA 134W 3000K								
	Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 64 led a 700mA (134W) WW y óptica 5217bl cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexas, así como su puesta en servicio.								
	NA-3010 Cementerio						4	4,00	
								4,00	711,10
									2.844,40
02.01.02	Ud Luminaria 64LED 500mA 95W 3000K								
	Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 64 led a 500mA (95W) WW y óptica 5117 cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexas, así como su puesta en servicio.								
	NA-3010 Cementerio						1	1,00	
								1,00	695,65
									695,65
02.01.03	Ud Columna troncoconica AM10 10m 3mm P60								
	Columna troncoconica de acero galvanizado modelo AM-10, de 10 metros de altura y 3mm de espesor, punta con diámetro 60mm, con portezuela, con pernos y tuercas, anclado sobre cimentación, nivelado, incluso anclajes y material auxiliar, completamente instalada y colocada.								
	NA-3010 Cementerio						5	5,00	
								5,00	609,49
									3.047,45
									6.587,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 LUMINARIAS Y

6.587,50



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 CONDUCTORES									
02.02.01	m Conductor de cobre desnudo 35 mm² Conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm ² , tendido directamente sobre el terreno con p.p. de piezas, terminales y fijaciones, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado.	1	40,00				40,00		
							40,00	3,31	132,40
02.02.02	m Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x6mm² cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x6 mm ² ., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	4	32,00				128,00		
							128,00	2,42	309,76
02.02.03	m Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x16mm² cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x16 mm ² ., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio. Conexión tierra entre báculos 5 10,00 50,00 Linea por interior Cementerio 4 108,00 432,00	5	10,00				50,00		
		4	108,00				432,00		
							482,00	3,45	1.662,90
02.02.04	m Conductor de cobre 3x2,5 mm² Conductor de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de 3x2.5mm ² de sección, montaje interno en columnas para conexión desde caja de fusibles y derivación hasta equipos de luminarias, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	5	12,00				60,00		
							60,00	3,82	229,20
02.02.05	Ud Caja fusibles y derivacion Caja de derivación para alumbrado público marca Claved o equivalente fabricada en Poliester con fibra de vidrio de dimensiones adecuadas a la sección de la línea de entrada, permite el paso de línea sin necesidad de corte, tapa atornillada, montada y colocada, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	5					5,00		
							5,00	30,18	150,90
02.02.06	Ud Pica de tierra Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro tipo standard clavada en terreno, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	5					5,00		
							5,00	10,62	53,10



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



VNIICO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.07	Ud Kit de empalmes para arquetas 82-B1 Kit de empalme estanco para arquetas de derivación y paso subterráneo con capacidad para cable principal de 6-50 mm ² l o 4x6 mm ² y con capacidad para cable derivación 6-35 mm ² l o 4x6 mm ² , con empalme 3M referencia 82-B1 o equivalente para derivación de conductores, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	6					6,00		
								6,00	67,35
									404,10
02.02.08	Ud Adaptación de cableado existentes Adaptación de actual cableado del circuito existente en el cuadro de alumbrado del Cementerio, independizando la nueva línea para alimentar las nuevas luminarias en NA-3010 y conexionado en actual arqueta y acondicionamiento del cableado existente, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	1					1,00		
								1,00	164,62
									164,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CONDUCTORES.....									3.106,98
SUBCAPÍTULO 02.03 CANALIZACIONES									
02.03.01	m Tubo PVC 110mm doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 110mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguato y montado en canalización enterrada.	2	15,00				30,00		
		1	32,00				32,00		
								62,00	2,24
									138,88
02.03.02	m Cinta plastica de aviso. Cinta plastica de aviso con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 21cm. de anchura y 0.15mm de espesor, colocado según normativa vigente.	1	42,00				42,00		
								42,00	0,32
									13,44
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 CANALIZACIONES.....									152,32
SUBCAPÍTULO 02.04 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.04.01	M2 Demolicion de pavimento o solera Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 20 cm de espesor mínimo incluso terminada en hormigón o asfalto, con martillo neumático y/o retro pala excavadora, incluyendo precorte, carga y vertido de excedente (distancia menor de 5km) y parte proporcional de canón de vertido. Medida la .3perficie inicial.	1	40,00	0,20			8,00		
								8,00	26,00
									208,00
02.04.02	M3 Excavacion de zanja Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de hasta 0.5m de ancho y profundidad y longitud según tramo, con medios mecánicos, incluso pasos de actuales canalizaciones de gas, saneamiento, abastecimiento, canales de riego u otras instalaciones que se localicen en el recorrido de las nuevas canalizaciones de alumbrado público respetando las distancias de separación reglamentarias, reparando posibles averías causadas con las obras y dejando en servicio las actuales instalaciones.	1	15,00	0,20	0,60		1,80		
		1	32,00	0,20	0,60		3,84		
								5,64	24,22
									136,60
02.04.03	m3 Transporte de tierras Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, a una distancia menor de 5Km., con camión volquete de 8 Tm., y con carga mediante medios mecánicos, incluso parte proporcional de canón de vertido.	1	15,00	0,20	0,30		0,90		
		1	32,00	0,20	0,30		1,92		
								2,82	6,40
									18,05



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
 VISADO: 220750
 24/06 2022
 Habilitación Profesional



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.04	m3 Relleno y compac. mecán. c/aporte								
	Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 15 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo, incluso prueba de P:M.								
		1	32,00	0,20	0,30		1,92		
		1	15,00	0,20	0,30		0,90		
							2,82	28,90	81,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 MOVIMIENTO DE									444,15
SUBCAPÍTULO 02.05 CIMENTACIONES Y ALBAÑILERIA									
02.05.01	m2 Retirada de baldosa existente, recuperación y reposición								
	Retirada de baldosa existente, recuperación y reposición, con terminación en las juntas y con losetas similares a las existentes.								
		4	2,00	0,66			5,28		
							5,28	69,34	366,12
02.05.02	m3 Hormigón en zanja HM-20/B/40/IQb (SR) vert bomba								
	Hormigón para zanja HM-20/B/40/Qb SulfoResistente de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm de consistencia plástica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión con bomba.								
		1	15,00	0,20	0,30		0,90		
		1	32,00	0,20	0,30		1,92		
							2,82	92,12	259,78
02.05.03	M3 Hormigón para acabado de calle de consistencia plástica								
	Hormigón para acabado de calle HP-40 SulfoResistente de consistencia plástica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión, con terminación en las juntas y pulido similares al existente.								
		2	4,00	0,66	0,20		1,06		
							1,06	99,29	105,25
02.05.04	m2 Capa de base D12 e=8 cm. d.A.<35								
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo D12 en capa de base de 8 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 35, extendida y compactada, incluido riego asfáltico y betún.								
		1	5,00	2,00			10,00		
							10,00	13,06	130,60
02.05.05	Ud Arqueta de derivacion 40x40								
	Arqueta de derivación realizada con hormigón H-250 SulfoResistente de consistencia plástica y árido de dimensiones máximas 20mm., según se indica en planos, incluso tapa y marco de acero fundido B-125 de 40x40cm con anagrama de Alumbrado Público del M.I. Ayuntamiento de Tudela, totalmente terminada.								
		6					6,00		
							6,00	101,18	607,08
02.05.06	Ud Base columnas								
	Hormigón para cimentación de base de columnas HM-25 SulfoResistente, de consistencia plástica y árido de 20 mm., vertido desde camión.								
		5					5,00		
							5,00	129,29	646,45
02.05.07	Ud Adaptación de canalizaciones existentes								
		1					1,00		
							1,00	127,41	127,41
02.05.08	Ud Paso subterráneo de muros								
	Perforación y paso de muro existente de unos 60 cm de espesor mínimo con martillo neumático y/o retropala excavadora, incluyendo precorte, carga y vertido de excedente (distancia menor de 5km) y parte proporcional de cañón de vertido. Medida la .3perficie inicial.								



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

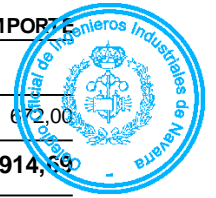


VNIIOO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4				4,00		
						4,00	168,00	672,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 CIMENTACIONES Y								2.914,69
TOTAL CAPÍTULO 02 ALUMBRADO NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO.....								13.205,64



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 03 ALUMBRADO VIAL DEL CEMENTERIO HASTA LAS PISCINAS										
SUBCAPÍTULO 03.01 LUMINARIAS Y SOPORTES										
03.01.01	Ud Luminaria 48LED 600mA 89W 3000K Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 48 led a 600mA (89W) WW y óptica 5117 cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano,color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexas, así como su puesta en servicio.	7						7,00		
							7,00	479,35	3.355,45	
03.01.02	Ud Luminaria 32LED 500mA 50W 3000K Luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 2 GEN2 o equivalente con 32 led a 500mA (50W) WW y óptica 5141bl cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión, cierre de vidrio plano, color AKZO 150 enarenado, con equipo electrónico Tridonic reprogramable desde cuadro o base de columna, compatible con reductor de flujo en cabecera, y programado en luminaria la reducción de su consumo al 50% según indicaciones D.F., motor fotométrico Lensoflex2, IP66 e IK 09, vida útil de 100.000h, L90B10, FHS <1%, temperatura de color 3000K, con tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los LED y protector contra sobre tensiones 10 kV, cableado interior, conexión e instrucciones y accesorios para el montaje, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexas, así como su puesta en servicio.	3					3,00			
							3,00	458,75	1.376,25	
03.01.03	Ud Columna troncoconica AM10 10m 3mm P60 Columna troncocónica de acero galvanizado modelo AM-10, de 10 metros de altura y 3mm de espesor, punta con diámetro 60mm, con portezuela, con pernos y tuercas, anclado sobre cimentación, nivelado, incluso anclajes y material auxiliar, completamente instalada y colocada.	7					7,00			
							7,00	609,49	4.266,43	
03.01.04	Ud Cruceta 0,5 para 2 luminarias Cruceta columna para 2 luminarias de 500mm de longitud fabricada en acero galvanizado, punta 60mm, nivelado, incluso anclajes y material auxiliar, completamente instalada y colocada.	3					3,00			
							3,00	131,53	394,59	
03.01.05	Ud Protector columna Protector para columna troncocónica con doble tubo de acero galvanizado de 40mm de diámetro 4mm de espesor y 1 metro de altura , anclado sobre cimentación, nivelado, completamente colocado.	3					3,00			
							3,00	48,18	144,54	
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 LUMINARIAS Y									9.537,26	



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



VNIICO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCTORES									
03.02.01	m Conductor de cobre desnudo 35 mm² Conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm ² , tendido directamente sobre el terreno con p.p. de piezas, terminales y fijaciones, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado.	1	266,00				266,00		
							266,00	3,31	880,46
03.02.02	m Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x6mm² cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x6 mm ² ., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	4	273,00				1.092,00		
							1.092,00	2,42	2.642,64
03.02.03	m Conductor RV-K 0,6/1Kv.1x16mm² cobre Conductor eléctrico unipolar de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de sección 1x16 mm ² ., con etiquetado en ambos extremos, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	7	4,00				28,00		
							28,00	3,45	96,60
03.02.04	m Conductor de cobre 3x2,5 mm² Conductor de cobre General Cable ENERGY RV o equivalente, tensión 0,6/1kV, tipo RV, sin corrosividad según IEC 754.2, sin desprendimiento de humos opacos según UNE 21 172, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta PVC, temperatura de trabajo 90°C, no propagador de la llama, características constructivas UNE 60502, y normas ensayos CPR UNE EN 13501-6 y UNE EN 50575, clase CPR mínima Cca-s1b,d1,a1, de 3x2.5mm ² de sección, montaje interno en columnas para conexión desde caja de fusibles y derivación hasta equipos de luminarias, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	7	12,00				84,00		
							84,00	3,82	320,88
03.02.05	Ud Caja fusibles y derivacion Caja de derivación para alumbrado público marca Claved o equivalente fabricada en Poliéster con fibra de vidrio de dimensiones adecuadas a la sección de la línea de entrada, permite el paso de línea sin necesidad de corte, tapa atornillada, montada y colocada, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	7					7,00		
							7,00	30,18	211,26
03.02.06	Ud Pica de tierra Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro tipo estándar clavada en terreno, incluso material auxiliar, completamente instalada y conexionada, así como puesta en servicio.	7					7,00		
							7,00	10,62	74,34



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750


CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.07	Ud Kit de empalmes para arquetas 82-B1 Kit de empalme estanco para arquetas de derivación y paso subterráneo con capacidad para cable principal de 6-50 mm ² l o 4x6 mm ² y con capacidad para cable derivación 6-35 mm ² l o 4x6 mm ² , con empalme 3M referencia 82-B1 o equivalente para derivación de conductores, incluso material auxiliar, completamente instalado y conexionado, así como puesta en servicio.	5					5,00		
							5,00	67,35	336,75
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCTORES.....									4.562,93
SUBCAPÍTULO 03.03 CANALIZACIONES									
03.03.01	m Tubo PVC 63mm.doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 63mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguito y montado en canalización enterrada.	7	1,00				7,00		
							7,00	2,03	14,21
03.03.02	m Tubo PVC 110mm doble pared Tubo de polietileno alta densidad, de doble pared y 110mm de diámetro, alma lisa, unión mediante maguito y montado en canalización enterrada.	2	266,00				532,00		
							532,00	2,24	1.191,68
03.03.03	m Cinta plastica de aviso. Cinta plastica de aviso con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 21cm. de anchura y 0.15mm de espesor, colocado según normativa vigente.	7	1,00				7,00		
		1	266,00				266,00		
							273,00	0,32	87,36
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 CANALIZACIONES.....									1.293,25
SUBCAPÍTULO 03.04 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
03.04.01	M2 Demolicion de pavimento o solera Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 20 cm de espesor mínimo incluso terminada en hormigón o asfalto, con martillo neumático y/o retropala excavadora, incluyendo precorte, carga y vertido de excedente (distancia menor de 5km) y parte proporcional de cañón de vertido. Medida la .3perficie inicial.	3	6,00	0,30			5,40		
							5,40	26,00	140,40
03.04.02	M3 Excavacion de zanja Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno de hasta 0.5m de ancho y profundidad y longitud según tramo, con medios mecánicos, incluso pasos de actuales canalizaciones de gas, saneamiento, abastecimiento, canales de riego u otras instalaciones que se localicen en el recorrido de las nuevas canalizaciones de alumbrado público respetando las distancias de separación reglamentarias, reparando posibles averías causadas con las obras y dejando en servicio las actuales instalaciones.	1	266,00	0,30	0,60		47,88		
							47,88	24,22	1.159,65
03.04.03	m3 Transporte de tierras Transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, a una distancia menor de 5Km., con camión volquete de 8 Tm., y con carga mediante medios mecánicos, incluso parte proporcional de cañón de vertido.	1	266,00	0,30	0,30		23,94		
							23,94	6,40	153,22



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



VNIIIOO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.04	m3 Relleno y compac. mecán. c/aporte Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con compactador tandem autopropulsado, en tongadas de 15 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo, incluso prueba de P:M.	1	266,00	0,30	0,30		23,94		
							23,94	28,90	691,87
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 MOVIMIENTO DE									2.145,14
SUBCAPÍTULO 03.05 CIMENTACIONES Y ALBAÑILERIA									
03.05.01	m3 Hormigón en zanja HM-20/B/40/IQb (SR) vert bomba Hormigón para zanja HM-20/B/40/Qb SulfoResistente de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm de consistencia plástica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión con bomba.	1	266,00	0,30	0,30		23,94		
							23,94	92,12	2.205,35
03.05.02	M3 Hormigón para acabado de calle de consistencia plástica Hormigón para acabado de calle HP-40 SulfoResistente de consistencia plástica y dimensiones máximas de árido de 20mm., vertido desde camión, con terminación en las juntas y pulido similares al existente.	3	6,00	0,40	0,20		1,44		
							1,44	99,29	142,98
03.05.03	Ud Arqueta de derivacion 40x40 Arqueta de derivación realizada con hormigón H-250 SulfoResistente de consistencia plástica y árido de dimensiones máximas 20mm., según se indica en planos, incluso tapa y marco de acero fundido B-125 de 40x40cm con anagrama de Alumbrado Público del M.I.Ayuntamiento de Tudela, totalmente terminada.	7					7,00		
							7,00	101,18	708,26
03.05.04	Ud Base columnas Hormigón para cimentación de base de columnas HM-25 SulfoResistente, de consistencia plástica y árido de 20 mm., vertido desde camión.	7					7,00		
							7,00	129,29	905,03
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 CIMENTACIONES Y									3.961,62
TOTAL CAPÍTULO 03 ALUMBRADO VIAL DEL CEMENTERIO HASTA LAS PISCINAS.....									21.500,20



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA

VISADO: 220750



VNIIIO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								
04.01	Seguridad y salud en la ejecución de las obras que incluyen, protecciones colectivas, individuales, instalaciones provisionales de obra, medicina preventiva, y primeros auxilios, mano de obra y formación en la ejecución de las obras.	1				1,00		
							1,00	995,30
								995,30
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....							995,30



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS

05.01

Gestion de residuos en obra comprendiendo, entrega y recogida de contenedores de residuos no peligroso a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 50 km., considerando ida y vuelta, canon de entrada a planta y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001) Incluye el tratamiento y gestion de todo tipo de residuos, y tierras procedentes de la excavación.

1

1,00


1,00

684,71

684,71

TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS..... 684,71



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Habilitación Profesional
 24/06 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750


CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	----------------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 06 PRUEBAS Y DOCUMENTACION

06.01 Ud ENTREGA DE DOCUMENTACION

Preparación y entrega de documentación, documentación de instalador autorizado tramitada y aprobada por órgano de la administración o entidad competente en materia de Industria, planos finales de obra de la instalación realmente ejecutada, así como los de detalles y montaje de elementos, certificado de pruebas y ensayos realizados, documentación técnica y de homologación y certificación de equipos de la instalación, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores y fabricantes, 3 copias y originales.

	1,00	358,20	358,20
--	------	--------	--------

06.02 Ud REALIZACION DE PRUEBAS

Realización de pruebas de la instalación según normativa vigente, en particular Instrucción Técnica e instrucciones de la Dirección Facultativa.

	1,00	337,70	337,70
--	------	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 06 PRUEBAS Y DOCUMENTACION..... 695,90

TOTAL..... 81.704,94



Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 6.3:

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Junio de 2022

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Ampliaciones Alumbrado Público Montecillo, Cementerio a Piscinas

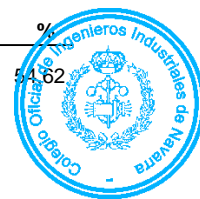
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	NUEVO ALUMBRADO PASEO MONTECILLO.....	44.623,19	54,62
-01.01	-LUMINARIAS Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS.....	8.344,80	
-01.02	-CONDUCTORES.....	10.459,70	
-01.03	-CANALIZACIONES Y PROTECCIONES MECÁNICAS.....	5.721,70	
-01.04	-MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	12.887,97	
-01.05	-CIMENTACIONES Y ALBAÑILERIA.....	7.209,02	
2	ALUMBRADO NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO.....	13.205,64	16,16
-02.01	-LUMINARIAS Y SOPORTES.....	6.587,50	
-02.02	-CONDUCTORES.....	3.106,98	
-02.03	-CANALIZACIONES.....	152,32	
-02.04	-MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	444,15	
-02.05	-CIMENTACIONES Y ALBAÑILERIA.....	2.914,69	
3	ALUMBRADO VIAL DEL CEMENTERIO HASTA LAS PISCINAS.....	21.500,20	26,31
-03.01	-LUMINARIAS Y SOPORTES.....	9.537,26	
-03.02	-CONDUCTORES.....	4.562,93	
-03.03	-CANALIZACIONES.....	1.293,25	
-03.04	-MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2.145,14	
-03.05	-CIMENTACIONES Y ALBAÑILERIA.....	3.961,62	
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	995,30	1,22
5	GESTION DE RESIDUOS.....	684,71	0,84
6	PRUEBAS Y DOCUMENTACION.....	695,90	0,85
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		81.704,94	
5,00% Gastos generales.....		4.085,25	
5,00% Beneficio industrial.....		4.085,25	
SUMA DE G.G. y B.I.		8.170,50	
21,00% I.V.A.....		18.873,84	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		108.749,28	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		108.749,28	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Ablitas, a Junio 2022.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA



Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero

Habilitación Profesional

24/06 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750

PROYECTO DE AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS. NAVARRA

Capítulo 7:

PLANOS

Titular:

Ayuntamiento de Ablitas

Ingeniero Industrial:

Faustino Zueco Melero

Junio de 2022

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750



INDICE

1.- MEMORIA	4
2.- CALCULOS.....	21
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	41
4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD	72
5.- GESTION DE RESIDUOS.....	85
6.- PRESUPUESTO	97
7.- PLANOS	138

- 01- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 02- ESTADO ACTUAL PASEO MONTECILLO
- 03- ESTADO REFORMADO PASEO MONTECILLO
- 04- ESTADO REFORMADO NA-3010 Y VIAL A LAS PISCINAS
- 05- DETALLE "BANCO DE LUZ" MONTECILLO
- 06- DETALLES NA-3010 Y VIAL
- 07- GESTIÓN DE RESIDUOS

Habilitación Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
Profesional

24/06
2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
VISADO: 220750





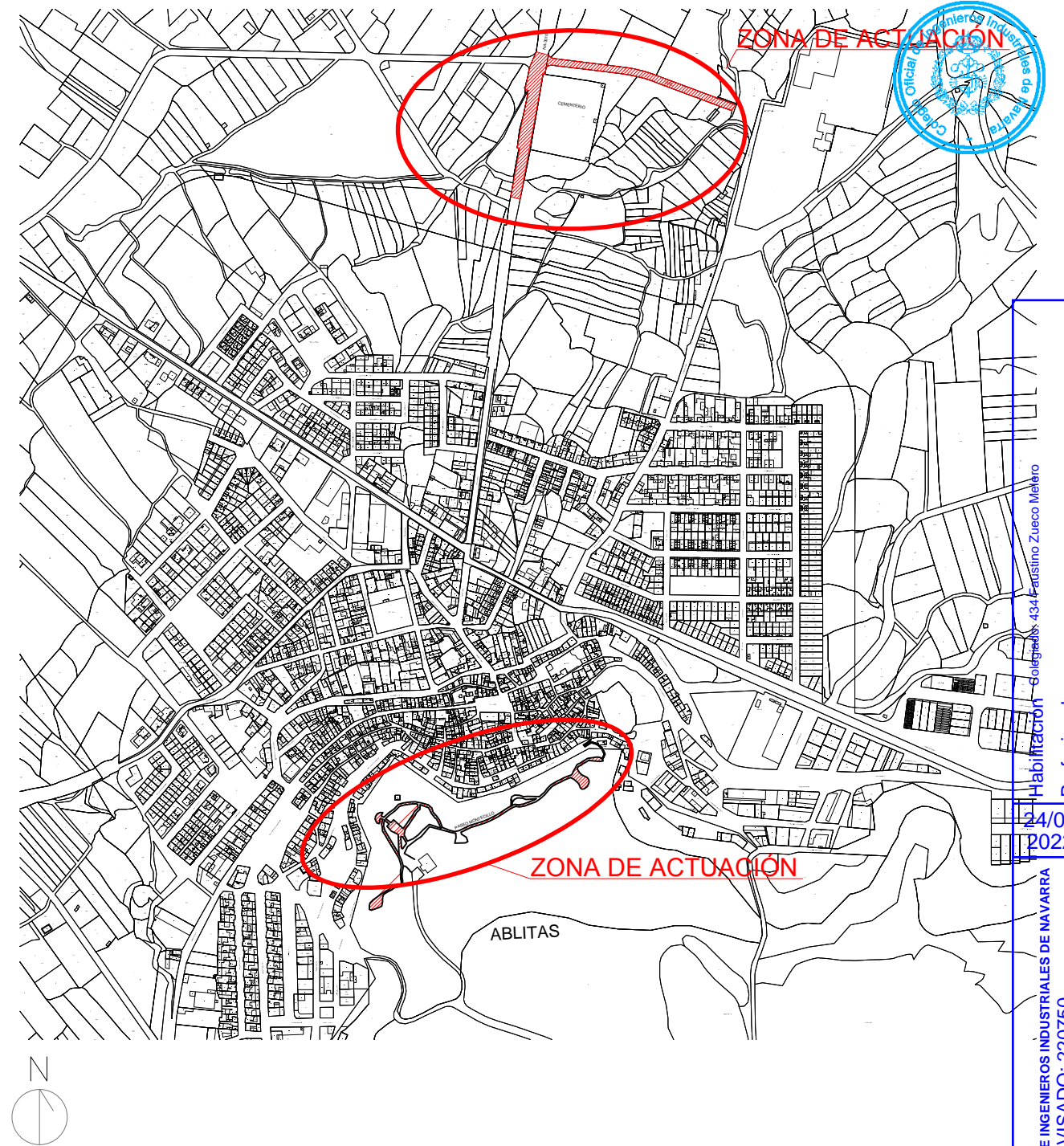
UTM 30N: X: 612.784 Y: 4.648.547

NA-3010 Y VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS



UTM 30N: X: 612.710 Y: 4.647.542

PASEO MONTECILLO



REVISION	DESCRIPCION	FECHA
----------	-------------	-------

PROYECTO DE:	SITUACION
--------------	-----------

AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS

ABLITAS NAVARRA

PROPIETARIO/PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE ABLITAS

PLANO

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA:	FECHA:	REF:
1:8.000 / 1:2.000	JUN-22	07/22

Zueco Ingeniería

C/Cuesta la Estación, Nº 4
TUDELA (NAVARRA) TIF. 948403060

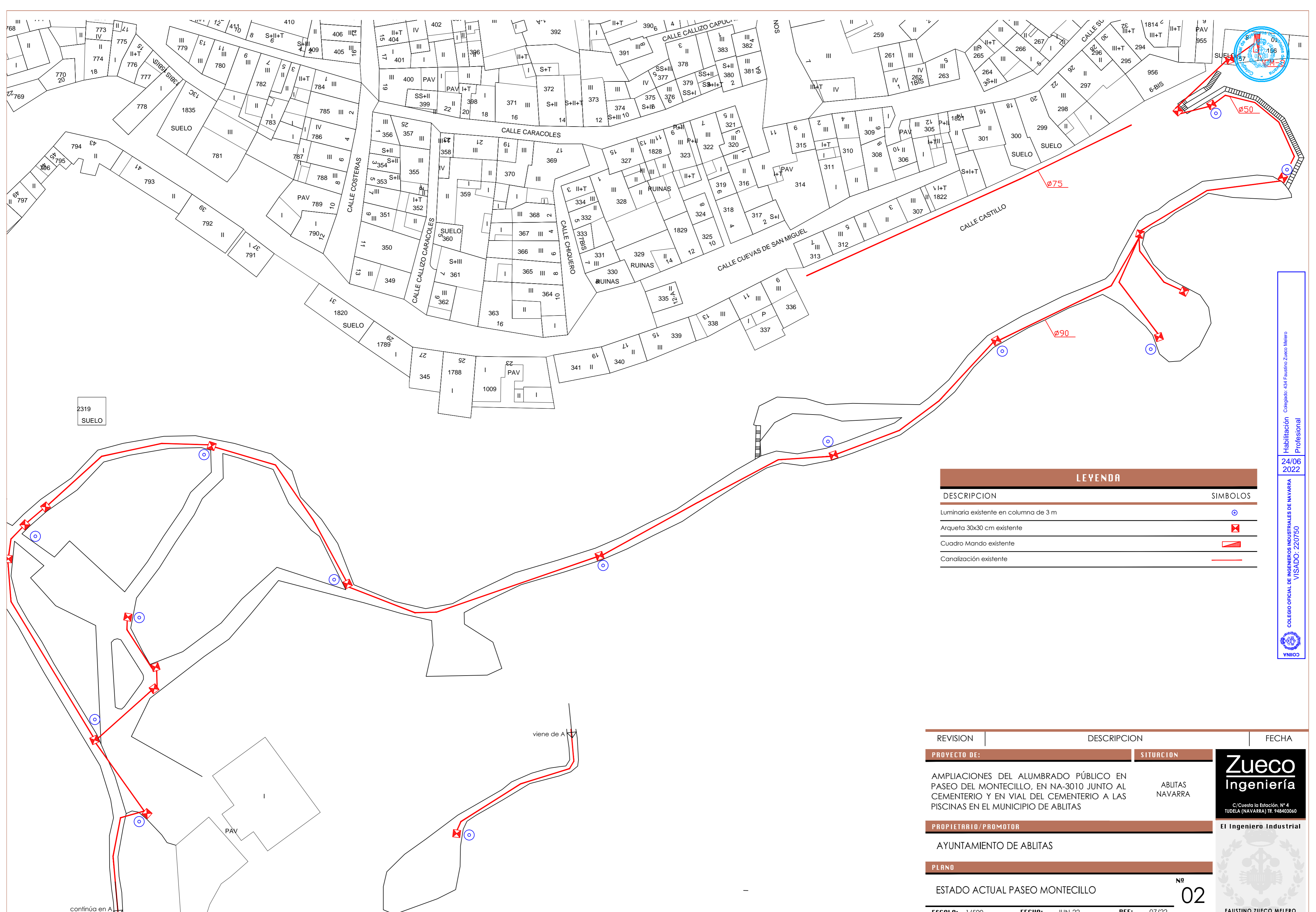
El Ingeniero Industrial



Colegiado: 4344 - Faustino Zueco Melero
 Profesional
 24/06/2022
 VISADO: 220750



Nº 01



2319
SUELO

continúa en A

viene de A

LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLOS
Luminiaria existente en columna de 3 m	
Arqueta 30x30 cm existente	
Cuadro Mando existente	
Canalización existente	

REVISION	DESCRIPCION	FECHA
PROYECTO DE:	SITUACION	
AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS		ABLITAS NAVARRA
PROPIETARIO/PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE ABLITAS	
PLANO	ESTADO ACTUAL PASEO MONTECILLO	
ESCALA: 1/500	FECHA: JUN-22	REF: 07/22

Zueco Ingeniería

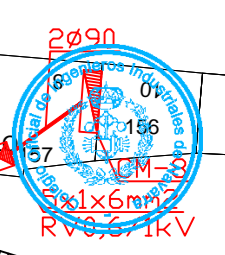
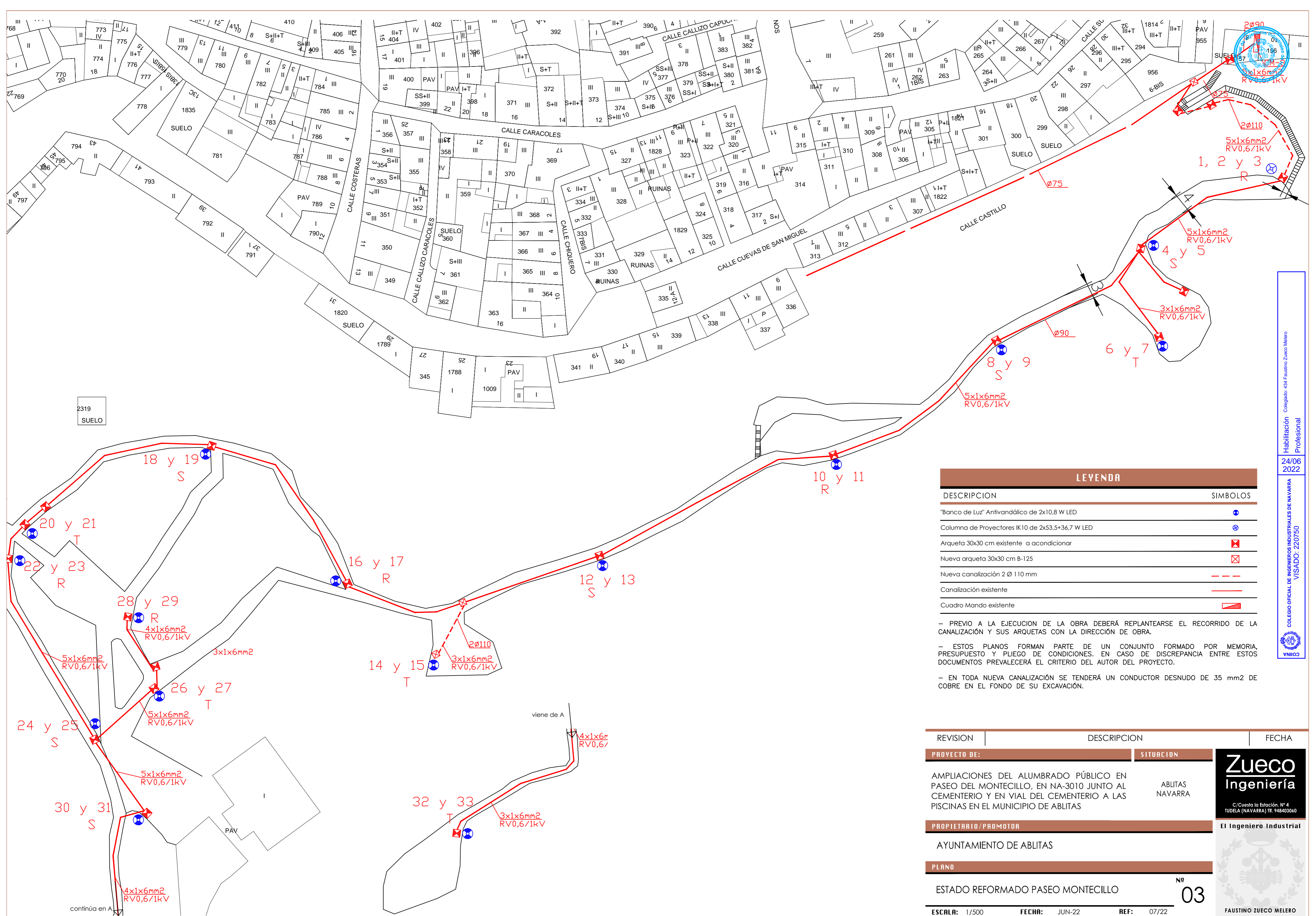
C/Cuesta la Estación, N° 4
TUDELA (NAVARRA), Tlf. 946403060

El Ingeniero Industrial



FAUSTINO ZUECO MELERO

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750
 CONIHA



LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLOS
"Banco de Luz" Antivandálico de 2x10,8 W LED	☉
Columna de Proyector IK10 de 2x53,5+36,7 W LED	☉
Arqueta 30x30 cm existente a acondicionar	☒
Nueva arqueta 30x30 cm B-125	☒
Nueva canalización 2 Ø 110 mm	---
Canalización existente	—
Cuadro Mando existente	☐

— PREVIO A LA EJECUCION DE LA OBRA DEBERÁ REPLANTEARSE EL RECORRIDO DE LA CANALIZACIÓN Y SUS ARQUETAS CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.

— ESTOS PLANOS FORMAN PARTE DE UN CONJUNTO FORMADO POR MEMORIA, PRESUPUESTO Y PLIEGO DE CONDICIONES. EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE ESTOS DOCUMENTOS PREVALECE EL CRITERIO DEL AUTOR DEL PROYECTO.

— EN TODA NUEVA CANALIZACIÓN SE TENDERÁ UN CONDUCTOR DESNUDO DE 35 mm² DE COBRE EN EL FONDO DE SU EXCAVACIÓN.

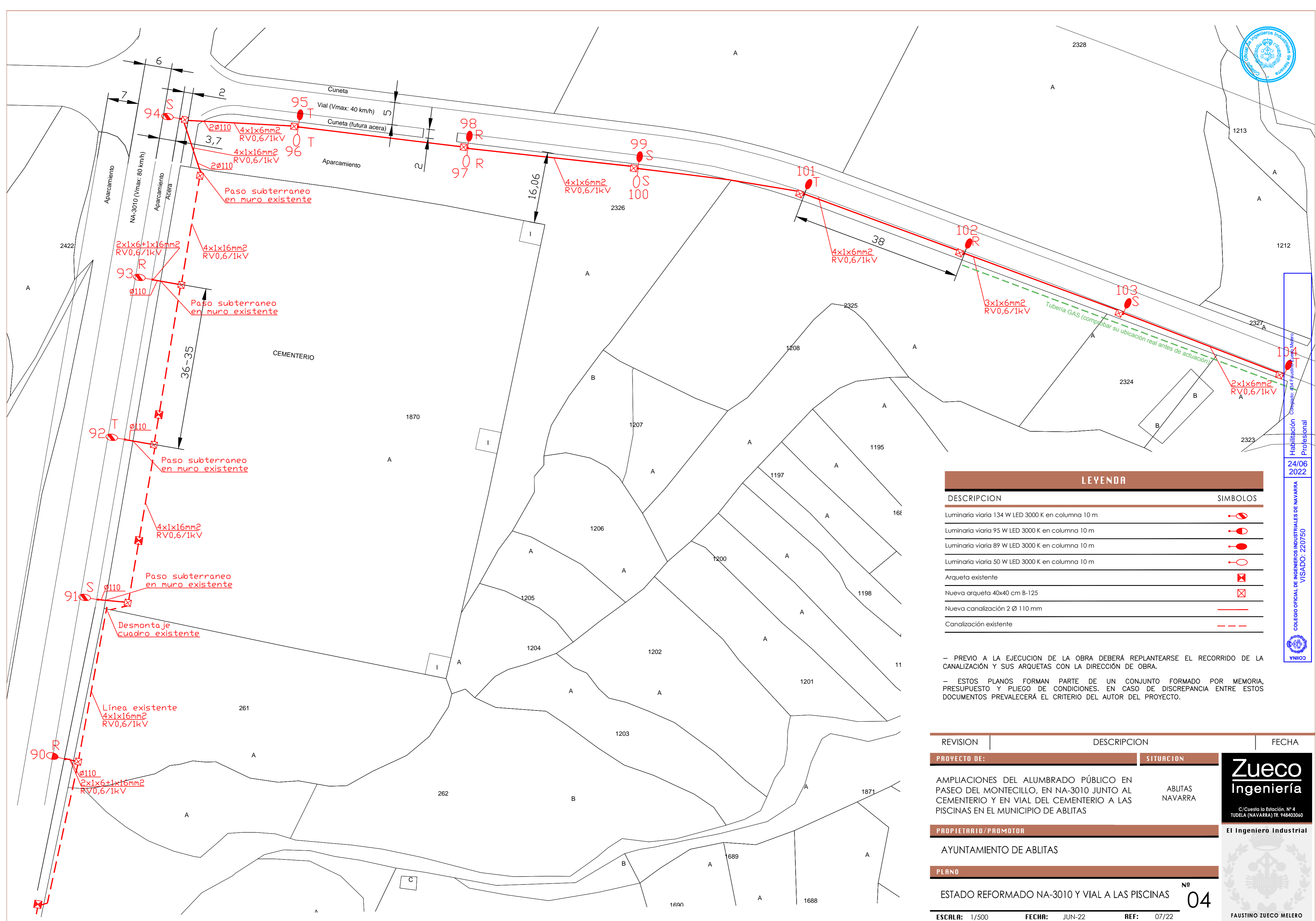
REVISION	DESCRIPCION	FECHA
PROYECTO DE:	SITUACION	
AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS		ABLITAS NAVARRA
PROPIETARIO/PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE ABLITAS	
PLANO	ESTADO REFORMADO PASEO MONTECILLO	
ESCALA: 1/500	FECHA: JUN-22	REF: 07/22

Zueco Ingeniería
 C/ Cuesta la Estación, N° 4
 TUDELA (NAVARRA), Tlf. 946403060

El Ingeniero Industrial

FAUSTINO ZUECO MELERO

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Colección OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750
 COIINA



LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLOS
Luminaria viaria 134 W LED 3000 K en columna 10 m	
Luminaria viaria 95 W LED 3000 K en columna 10 m	
Luminaria viaria 89 W LED 3000 K en columna 10 m	
Luminaria viaria 50 W LED 3000 K en columna 10 m	
Arqueta existente	
Nueva arqueta 40x40 cm B-125	
Nueva canalización 2 Ø 110 mm	
Canalización existente	

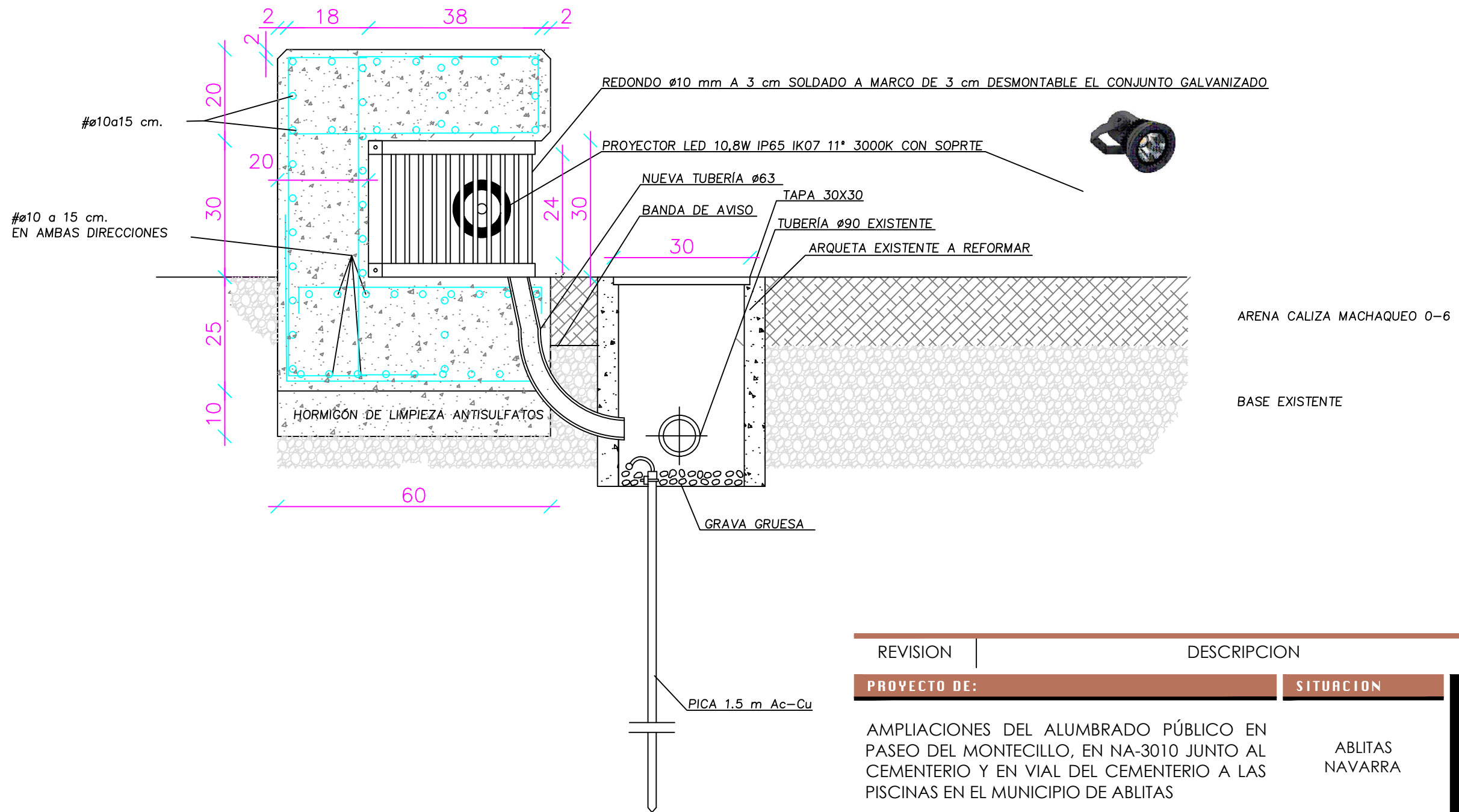
- PREVIO A LA EJECUCION DE LA OBRA DEBERÁ REPLANTEARSE EL RECORRIDO DE LA CANALIZACIÓN Y SUS ARQUETAS CON LA DIRECCIÓN DE OBRA.
 - ESTOS PLANOS FORMAN PARTE DE UN CONJUNTO FORMADO POR MEMORIA, PRESUPUESTO Y PLIEGO DE CONDICIONES. EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE ESTOS DOCUMENTOS PREVALECE EL CRITERIO DEL AUTOR DEL PROYECTO.

REVISION	DESCRIPCION	FECHA
PROYECTO DE:	SITUACION	
AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS		ABLITAS NAVARRA
PROPIETARIO/PROMOTOR		
AYUNTAMIENTO DE ABLITAS		
PLANO		
ESTADO REFORMADO NA-3010 Y VIAL A LAS PISCINAS	04	
ESCALA: 1/500	FECHA: JUN-22	REF: 07/22

Zueco Ingeniería
 C/ Cuesta la Estación, N° 4
 TUDELA (NAVARRA), Tlf. 946403060
 El Ingeniero Industrial
 FAUSTINO ZUECO MELERO
 Página 145 de 148

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750
 24/06 2022
 Habilitación Profesional
 Consejo: gta.FaustinoMelero

"BANCO DE LUZ" DE HORMIGÓN DE 1 m DE LARGO CON DOS PROYECTORES



REVISION	DESCRIPCION	FECHA
PROYECTO DE:	SITUACION	
AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS		ABLITAS NAVARRA
PROPIETARIO/PROMOTOR		
AYUNTAMIENTO DE ABLITAS		
PLANO		
DETALLE "BANCO DE LUZ" MONTECILLO		Nº 05
ESCALA: S/E	FECHA: JUN-22	REF: 07/22

Zueco
Ingeniería

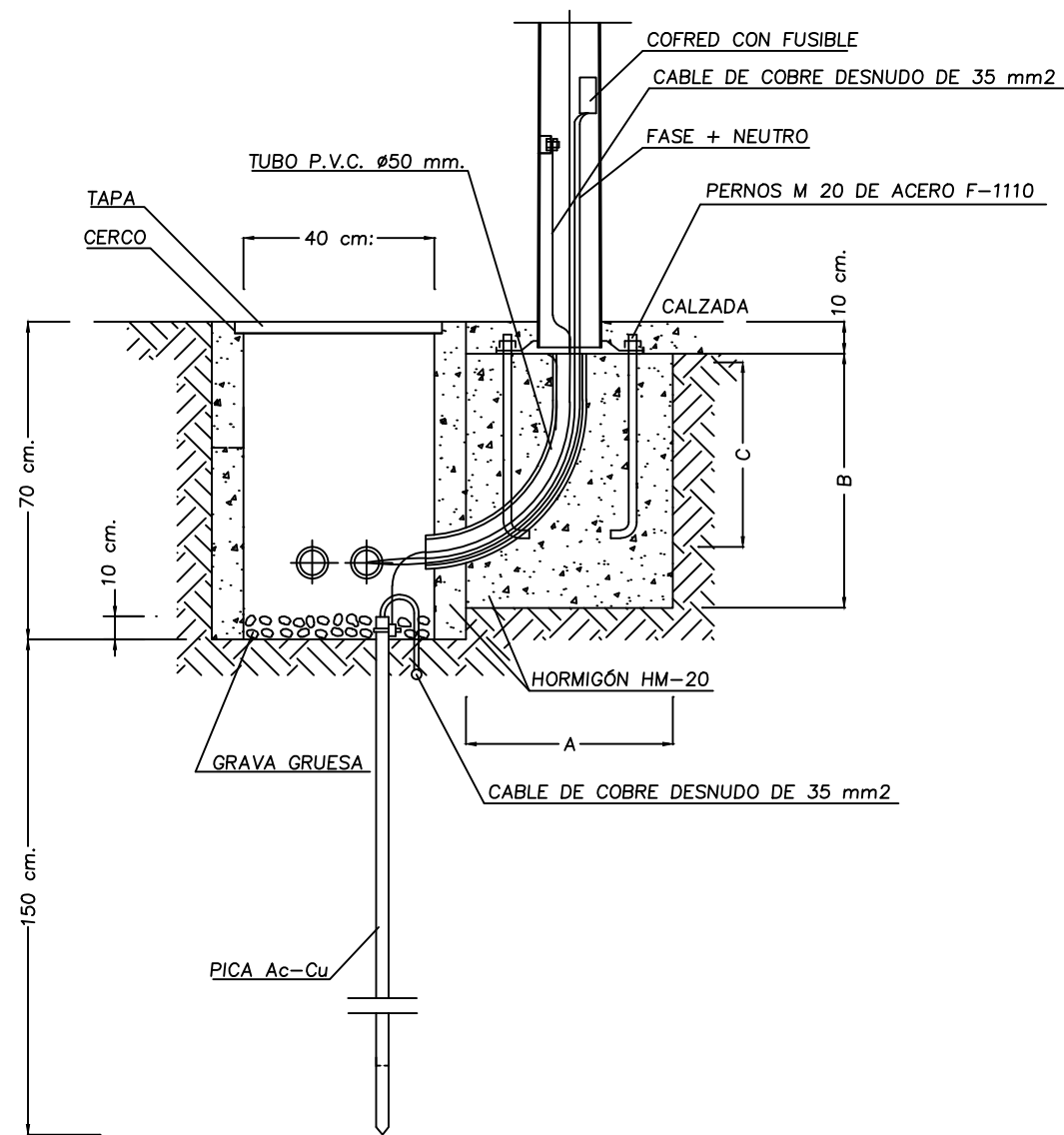
C/Cuesta la Estación, Nº 4
TUDELA (NAVARRA) Tlf. 948403060

El Ingeniero Industrial

FAUSTINO ZUECO MELERO
Página 146 de 148

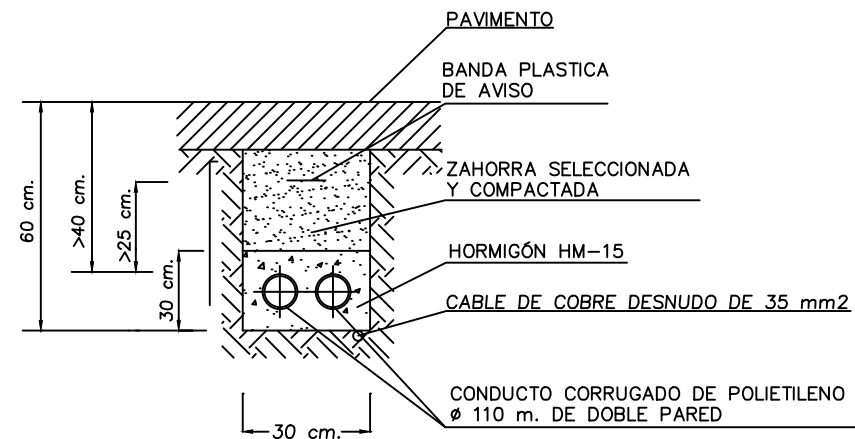
Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750

CIMIENTO Y TIERRA

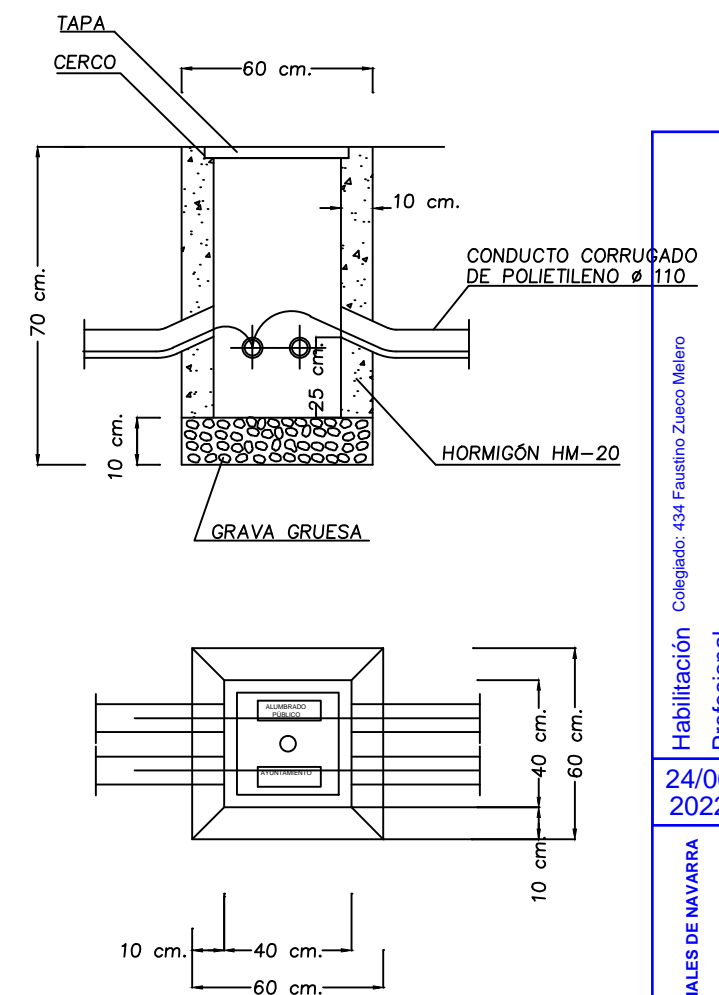


ALTURA SOPORTE	AxA	B
HASTA 6m	50 cm.	80 cm.
HASTA 9m	70 cm.	100 cm.
HASTA 12m	90 cm.	120 cm.

ZANJA EN CALZADA Y ACERA



DETALLE DE ARQUETA



REVISION	DESCRIPCION	FECHA
PROYECTO DE:	SITUACION	
AMPLIACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN PASEO DEL MONTECILLO, EN NA-3010 JUNTO AL CEMENTERIO Y EN VIAL DEL CEMENTERIO A LAS PISCINAS EN EL MUNICIPIO DE ABLITAS		ABLITAS NAVARRA
PROPIETARIO/PROMOTOR		
AYUNTAMIENTO DE ABLITAS		
PLANO		
DETALLES NA-3010 Y VIAL		Nº 06
ESCALA: S/E	FECHA: JUN-22	REF: 07/22

Zueco Ingeniería
C/Cuesta la Estación, Nº 4
TUDELA (NAVARRA) Tif. 948403060
El Ingeniero Industrial
FAUSTINO ZUECO MELERO
Página 147 de 148

Colegiado: 434 Faustino Zueco Melero
 Habilitación Profesional
 24/06 2022
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE NAVARRA
 VISADO: 220750

